29,668/B
Plates at /C

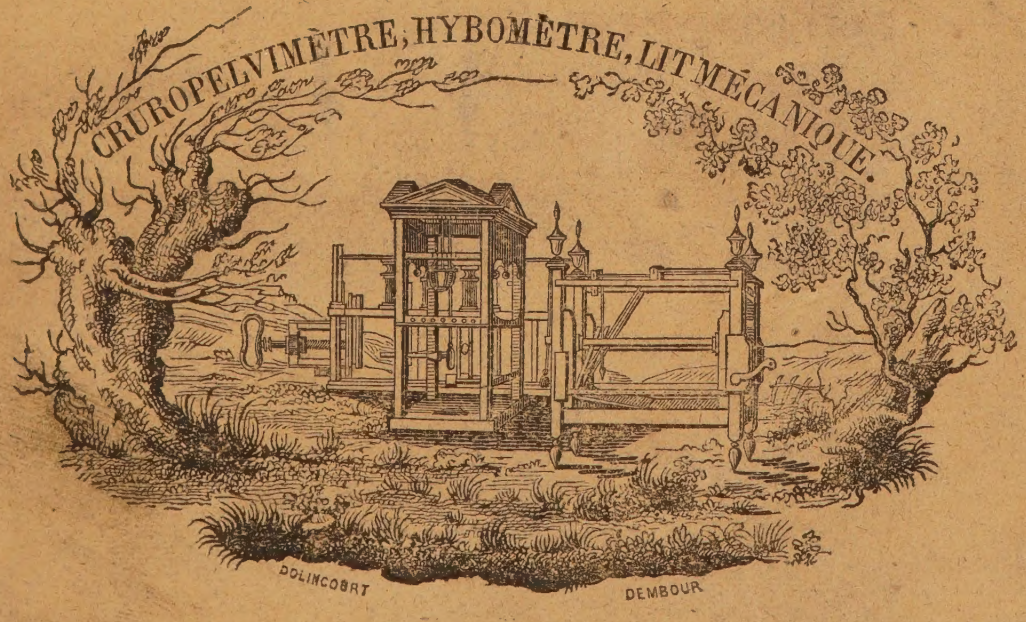
# DE L'EMPLOI DES MOYENS MÉCANIQUES ET GYMNASTIQUES DANS LE TRAITEMENT DES DIFFORMITÉS DU SYSTÈME OSSEUX;

Par MM. HUMBERT, père et fils,

Médecins-Orthopédistes,

MEMBRES DE PLUSIEURS SOCIÉTÉS SAVANTES.

TOME TROISIÈME.




BAR-LE-DUC,

Chez F. GIGAULT D'OLINCOURT, Lithographe, Imprimeur et Libraire-Éditeur, rue Rousseau, N.° 19;

PARIS,

Chez J.-B. BAILLIÈRE, Libraire, rue de l'Ecole de Médecine, N.° 13 *bis*.

1835.

# DE L'EMPLOI

DES

# MOYENS MÉCANIQUES

# ET GYMNASTIQUES

DANS LE TRAITEMENT

## DES DIFFORMITÉS DU SYSTÈME OSSEUX.

# DE L'EMPLOI

## DES MOYENS

# MÉCANIQUES

# ET GYMNASTIQUES

## DANS LE TRAITEMENT

## DES DIFFORMITÉS DU SYSTÈME OSSEUX;

Par MM. HUMBERT, père et fils,

Médecins-Orthopédistes,

MEMBRES DE PLUSIEURS SOCIÉTÉS SAVANTES.

« Ingénieux que nous sommes à expliquer nos » revers autrement que par notre propre faute, » souvent nous en accusons les instrumens qui » nous ont servi et nous les rejettons. Mieux vau- » drait en accuser la manière dont nous nous en » sommes servis, profiter de l'expérience et ne » pas sacrifier à notre amour-propre les intérêts « de l'humanité. »

## TOME TROISIÈME.

BAR-LE-DUC,

Chez F. GIGAULT D'OLINCOURT, Lithographe et Imprimeur-Libraire, rue Rousseau, N.° 19;

PARIS,

Chez J.-B. BAILLIÈRE, Libraire, rue de l'Ecole de Médecine, N. 13 *bis*.

1834.

Bar-le-Duc,

IMPRIMERIE ET LITHOGRAPHIE DE F. D'OLINCOURT,

RUE ROUSSEAU, N.° 19.

303950

WELLCOME
HISTORICAL
MEDICAL
LIBRARY

# DE L'EMPLOI

DES

# MOYENS MÉCANIQUES

## ET GYMNASTIQUES

DANS LE TRAITEMENT

DES DIFFORMITÉS DU SYSTÈME OSSEUX.

Lorsque nous nous sommes occupés, dans le tome premier de cet ouvrage, du traitement des déviations vertébrales, nous avons été amenés à parler de plusieurs moyens mécaniques employés contre ces difformités, et nous avons signalé les avantages et les inconvéniens qui pouvaient résulter de leur emploi. Nous avons également consacré un chapitre à la Gymnastique, cet auxiliaire puissant, selon quelques praticiens, cet agent unique, selon d'autres, de tout traitement orthopédique; mais, comme on a pu le remarquer, cette matière, de la plus haute importance, n'a été que simplement effleurée. Nous avons craint, en nous

y arrêtant trop long-temps, de distraire l'attention du lecteur et d'interrompre l'ordre et la suite que nous avons essayé d'établir dans notre travail.

D'autre part, dans l'examen que nous avons fait des moyens mécaniques, nous n'avons mentionné que ceux qui étaient le plus généralement répandus; mais depuis l'époque où a été commencé cet ouvrage, souvent interrompu par de nombreuses occupations, nous avons eu connaissance de quelques autres machines et appareils usités en France et à l'étranger, et, dans ces derniers temps même, un système de traitement particulier adopté par M. le docteur Pravaz a été honoré des suffrages de l'Académie de médecine de Paris et déclaré par ce corps savant le meilleur de tous ceux qui aient été employés jusqu'à ce jour dans les établissemens orthopédiques de la capitale.

D'après ces considérations, il est manifeste que si nous nous en tenions à ce qui a été dit sur le traitement des déviations rachidiennes, nous laisserions subsister dans cet ouvrage une lacune importante et nous aurions manqué le but dans lequel il a été écrit. Il convient donc de revenir sur certains appareils qui n'ont été que simplement indiqués, et de donner, aussi complètement que possible, les descriptions d'autres machines dont il n'a été nullement question.

## APPAREILS DE DELPECH.

Les appareils employés par Delpech et que nous avons eu occasion de mieux connaître dans ces derniers temps, sont un lit à extension parallèle à l'axe du corps, rendue élastique au moyen de ressorts, à pression latérale exercée à l'aide de tirages perpendiculaires à l'extension; un charriot destiné à transporter les malades d'un endroit à un autre et construit de manière à imprimer à la colonne vertébrale, dans sa partie inférieure, par l'intermédiaire du bassin qui est fixé sur ce char, des mouvemens très-puissans de rotation; des siéges à béquilles, à dossier peu élevé, destinés à servir aux heures de repas seulement; enfin des corsets que le malade porte dans l'intervalle de l'application des autres appareils.

### LIT A EXTENSION (1).

Ce lit est formé de deux parties principales. La première qui en est la base ou le bâtis, se compose de deux panneaux ou chevets répondans, l'un à la tête, l'autre aux pieds et réunis tous deux par des longuerines ou bandeaux. A l'intérieur des longuerines se trouvent des tasseaux percés de trous

(1) Atlas de l'ouvrage de Delpech, planche 69, figures 1, 2, 3, 4, 5 et 6.

dans lesquels marchent verticalement quatre vis destinées à supporter la deuxième partie qui est un fond mobile remplissant l'encadrement du bâtis, et à lui donner le degré d'inclinaison convenable. Dans la partie moyenne et, d'un seul côté seulement, une broche traverse tout l'encadrement et porte une bobine à travers laquelle passe le cordeau qui revient du panneau de la tête et de celui des pieds : en tournant cette bobine, on peut donc, par un seul et même mouvement, alonger ou raccourcir la corde et diminuer ou augmenter la tension aux deux extrémités de l'épine. Une aiguille et un cadran répondent à cette broche et ne sont qu'un moyen de confier le service des lits, dans la nuit, à des domestiques dépourvus de lumières.

A chaque extrémité du lit sont fixés des ressorts croisés dont l'axe est parcouru par une échelle ou règle en cuivre qui indique, dans les mouvemens, la valeur pesant de la force appliquée : leur force absolue est de 30 à 60 livres. Delpech préférait d'autres ressorts, faits en arc, composés de plusieurs lames en acier superposées et liées entre elles par des tirans, et portant à leur centre deux lames ou règles mobiles l'une sur l'autre, avec une échelle sur l'une des deux, ce qui donnait le même moyen de mesurer l'extension que dans l'autre

système de ressorts. Ces grands arcs peuvent très-bien perdre, par l'exercice, une partie de leur élasticité, mais il est facile d'y remédier en les jaugeant de temps en temps.

Les panneaux ou chevets à double fond étant couverts d'un panneau mobile, tout le mécanisme de l'appareil est caché et son ensemble forme un meuble qui n'est déplacé dans aucun appartement.

L'extension s'applique, d'une part, sur la tête, au moyen d'un collier qui, à peu près semblable à celui de M. Maisonabe, embrasse le menton et la nuque et peut se fermer derrière avec un cadenas; d'autre part, sur les hanches, par l'intermédiaire d'une ceinture conçue et placée comme dans tous les autres appareils que nous avons vus précédemment. De ces deux points opposés partent un cordon à la tête, deux courroies aux hanches, pour gagner les ressorts et, de là aboutir en dernier résultat à la corde qui va traverser la bobine verticale dont nous avons parlé et s'envide sur elle en tirant en sens opposé par un seul mouvement de rotation. Deux courroies transversales vont se fixer aux longuerines du lit pour maintenir le corps et l'empêcher de se porter d'un côté ou de l'autre.

A l'extension parallèle au corps et obtenue ainsi qu'il vient d'être dit, se joint, dans les appareils

de Delpech, une pression latérale que l'auteur opère à l'aide de *tirages perpendiculaires*, planche 70, figure 1, 2, 3. Pour arriver à ce résultat on fixe à volonté, avec des clous à vis et à l'intérieur des bordages ou bandeaux, quatre arbres à poulies, deux de chaque côté qui s'élévent au niveau du fond du lit, et portent un treuil à cliquet muni d'un carré pour être mûs par la manivelle de forme analogue qui sert aussi à tourner la broche du cadran. Ces tirages s'exercent tous ensemble ou bien séparément selon le besoin ; 1.° sur la ceinture à droite ; 2.° sur les reins à gauche ; 3.° sur le sein droit au moyen du plastron à lunette ; 4.° sur l'aisselle gauche au moyen d'une fronde matelassée : tous jouissent de l'élasticité ainsi que de l'extension.

De peur que la pression sur les côtes ne vînt à exercer son effet dans un point trop circonscrit, ce qui ne serait pas sans inconvénient pour les articulations de la poitrine et les parties molles qui la recouvrent, Delpech se servait d'un berceau élastique fait en lames de ressort, cambré comme la région qu'il devait embrasser et bien matelassé. La forme de ces plastrons était variée selon les points auxquels ils étaient destinés ; ils étaient tirés, ainsi que nous venons de le dire, par un cordon et un treuil fixés vers le côté du lit opposé à

celui auquel ils étaient placés, et cette traction avait la même élasticité que l'extension.

### CHAR ROTATEUR.

Delpech appelait ainsi une espèce de char à quatre roues, à dôme soutenu par des montans, extrêmement compliqué dans sa structure, destiné à promener les malades, et à les soumettre en même tems à une action mécanique que l'auteur regardait comme très efficace. La figure 4 de la planche 72 représente un sujet placé sur cette machine, la tête embrassée par le casque et tirée comme dans le lit, le bassin fixé au siége du char par une ceinture et le corps soutenu à la hauteur des reins par des courroies transversales qui vont gagner les montans. On conçoit, dit Delpech, que si le char est traîné, son propre poids est la force motrice : le bassin et la tête doivent subir des impulsions en circumduction qui ne peuvent manquer d'imprimer des mouvemens en tous sens dans les articulations des vertèbres cervicales et des lombaires. Pour peu qu'on y réfléchisse, on sentira qu'aucun autre moyen n'est capable d'effets aussi puissants, et les praticiens savent combien il est difficile d'en opérer de suffisans sur les articulations des pièces terminales de l'épine.

SIÉGES A BÉQUILLES.

Ils ne présentent rien de remarquable et sont réservés exclusivement pour les heures de repas.

CORSETS.

Deux machines de ce genre sont décrites par le professeur de Montpellier qui, après en avoir, dit-il, retiré de grands avantages pendant plusieurs années, a renoncé totalement à la première et ne se sert que très rarement de la seconde depuis qu'il a associé la gymnastique aux moyens d'extension et de pression : il va jusqu'à révoquer en doute l'utilité des corsets en général.

Il nous semble inutile de donner une description détaillée de celui qu'il paraît réserver pour s'en servir dans l'occasion. Ainsi que ceux qui se fabriquent en tous pays chez les artistes les plus renommés dans ce genre d'industrie, il prend son point d'appui solide sur le bassin, au moyen d'une ceinture, et embrasse la poitrine en la comprimant le moins possible : deux tuteurs latéraux remontant jusque sous l'aisselle de chaque côté et susceptibles de s'alonger à volonté, servent à fixer le tronc dans la rectitude vers laquelle on l'a ramené en

appliquant l'appareil. Nous aurons occasion de parler de machines de ce genre qui nous ont été apportées de l'étranger par quelques-unes de nos malades.

Nous retrouvons dans le lit usité à Montpellier l'extension appliquée avec une force égale et simultanée aux deux extrémités de la colonne vertébrale. Cette extension est élastique, il est vrai, et graduée avec prudence, mais elle n'est pas pour cela exempte des reproches que nous lui avons adressés toutes les fois que nous l'avons vue mise en jeu par des appareils plus ou moins semblables à celui dont il est question. Ainsi, les inconvéniens de la pression sur les mâchoires et l'occiput peuvent être mitigés par l'élasticité, si l'on apporte la plus grande surveillance à l'emploi de la machine; mais rien ne peut les faire disparaître complètement du moment où l'extension agit suffisamment pour amener au but que l'on se propose. Il en est de même de l'effet débilitant que le repos et que l'alongement passif du rachis produisent sur les muscles des gouttières vertébrales et de la disposition à la récidive qui doit en résulter.

En outre, les deux extrémités de la colonne vertébrale sont sollicitées en sens inverse avec une égale intensité. Est-il nécessaire de répéter

que la résistance de ce grand lévier n'est pas égale partout; qu'à la région cervicale la disposition planiforme des surfaces articulaires et la souplesse des ligamens qui les unissent y donnent lieu à une grande mobilité; qu'aux lombes, la largeur des substances intervertébrales permet des mouvemens étendus de bascule et de rotation, mais non d'alongement réel; qu'enfin, au dos, les articulations disposées verticalement, très serrées et fortifiées par leur réunion avec les côtes, rendent plus difficile, à cette région, l'extension qui est cependant bien plus nécessaire qu'au cou, puisque le dos est le siége le plus ordinaire de la déviation.

C'est selon nous une grande imprudence de fermer avec un cadenas le collier et la ceinture. Si des accidents graves et imprévus venaient à se développer, le malade ne pourrait se débarasser lui-même de ses appareils et on courrait risque de perdre un temps précieux à appeler un étranger pour l'en délivrer.

Dans ce lit extenseur de Delpech nous voyons, pour la première fois, une attention toute particulière accordée aux pressions latérales, ce qui indique qu'il sentait toute l'importance de ce moyen. Ainsi, ce ne sont plus des ressorts poussant tant bien que mal, des plaques ou coins contre la

gibbosité qui pouvait fuir devant cette force d'un instant et la rendre tout-à-fait illusoire, ce sont quatre tirages agissant perpendiculairement à l'axe du rachis pendant qu'il est soumis en même temps à une extension parallèle, placés en opposition dans toute la longueur de ce même rachis et aux points les plus convenables, permanens, si l'on veut dans leur action que l'on peut au contraire diminuer ou suspendre à volonté. Rien n'est donc plus rationnel que ce système et notre critique ne peut plus porter que sur la manière dont il est mis à exécution.

En effet, les plastrons ou berceaux, si nous avons bien compris la description qu'en donne l'auteur, sont construits de manière à se mouler sur la gibbosité et à l'embrasser dans toute son étendue. Quand les tirages exercent leur action sur eux, ceux-ci la transmettent à la gibbosité par tous les points par lesquels ils sont en contact avec elle et tendent par conséquent à la déplacer en totalité. Pour que l'effet fût tout-à-fait efficace et qu'il n'y eût rien de perdu dans les impulsions mises en jeu, il faudrait que le plastron ne portât que sur la moitié centrale de la gibbosité, du côté convexe, et qu'aux points opposés, c'est-à-dire, aux extrémités de l'incurvation, des résistances fussent opposées avec une force suffisante : alors

seulement il présenterait l'élasticité qu'on lui suppose et qu'il n'a pas réellement. C'est ainsi que nous comprenons l'utilité des pressions latérales et c'est dans cet esprit que sont conçus les moyens par lesquels nous cherchons à l'obtenir.

Nous n'avons pu nous former une opinion bien nette sur le char rotateur, machine dans laquelle les engrenages sont multipliés de manière à en rendre la construction difficile, fort chère, et à nécessiter de fréquentes réparations; mais à juger de ses effets par ceux mêmes que l'auteur lui attribue, nous le regardons comme fort peu utile et comme susceptible d'être remplacé, à titre de moyen de transport des malades, par un appareil infiniment plus simple.

Quant aux fauteuils à béquilles, nous voyons avec surprise que Delpech, tout en leur reconnaissant une utilité bien prononcée, les réserve uniquement pour la durée des repas. C'est entrer dans la bonne voie et s'arrêter dès les premiers pas au lieu de la suivre jusqu'au bout.

### LITS ET CHARS A EXTENSION DE SHAW ET DE M. PRAVAZ.

Nous réunissons à dessein dans une description commune ces appareils qui sont construits d'après une idée fondamentale qui est la même,

celle de reporter au centre de la colonne vertébrale les moyens extensifs qui de là se propagent dans toute l'étendue de ce grand lévier.

Shaw se servait d'un plan incliné long de six pieds qui portait deux rainures sur ses bords. Dans ces rainures ou coulisses glissait un char sur lequel reposait la partie inférieure du tronc, tandis qu'un support fixe, proportionné dans sa hauteur à celle du charriot, servait à maintenir les épaules et la tête. La pesanteur du char, accrue en raison de l'inclinaison du plan et augmentée par des poids ou des ressorts disposés au-dessus de ce même plan exerçait, sur la région dorsale de l'épine, une traction que l'on proportionnait à l'urgence du cas, il s'agissait seulement, pour obtenir ce résultat, d'attirer avec les mains la tête et les vertèbres du cou que l'on maintenait dans une position fixe à l'aide d'un autre poids. Le sujet soumis à l'action de cette machine pouvait, quand il était fatigué, suspendre les effets de l'extension, en saisissant avec les mains le haut du plan incliné. Cet effort était déjà un exercice musculaire qui pouvait être renouvelé aussi souvent que l'on voulait, mais l'appareil devenait un véritable moyen de gymnastique, si le malade, assis sur le char, cherchait à s'élever à l'aide de ses bras et par une succesion de mouvements qui ont la plus grande analogie avec l'action de ramer.

Le lit à extension ou appareil de nuit de M. Pravaz se trouve décrit par l'auteur dans un mémoire sur l'Orthopédie présenté à l'Académie royale de médecine en 1828 (1). « Il consiste en un lit de « six pieds et demi, qui, au lieu d'un fond sanglé « d'une seule pièce, présente deux châssis en bois « garnis de sommiers élastiques, et supportés « chacun par quatre tiges en fer qui s'appuient sur « les panneaux latéraux et qui sont mobiles autour « d'un axe à leurs deux extrémités. Le premier « de ces plans, destiné à recevoir la tête et la partie « supérieure du tronc, a vingt pouces de lon- « gueur, et le second environ quatre pieds. Lors- « que les tiges sont dans une position presque « verticale, les deux parties du plan de sustenta- « tion sont réunies ; on les maintient dans cette « situation par des courroies latérales fixées d'une « part à l'un des châssis et s'engageant par l'autre « bout dans une boucle attachée au second plan. « Les tiges extrêmes ont une longueur relative, « proportionnée au degré d'inclinaison que l'on « veut donner au plan brisé qui supporte le corps. « Pour soumettre le sujet à l'extension, les deux « châssis étant rapprochés, on fixe la tête à l'ex- « trémité du plan supérieur par le moyen du « collier inventé par M. Maisonabe et qui est,

(1) Pages 7 et suivantes.

« sans contredit, préférable à tout autre appareil « destiné au même usage. Une ceinture disposée « et attachée sur le même plan, de manière à cir- « conscrire un espace triangulaire lorsqu'elle em- « brasse la poitrine, sert à presser modérément les « épaules et la partie postérieure du thorax contre « la surface du lit, et à augmenter l'action du « frottement sans entraver la respiration d'une « manière sensible, parce que la contraction du « diaphragme et la révolution que les côtes exer- « cent autour de leur corde, phénomènes qui con- « courent à cette fonction, n'en sont point em- « pêchés. Des bretelles dirigées dans le sens lon- « gitudinal du lit contribuent encore à presser les « épaules sur le plan de sustentation. Une autre » ceinture, fixée au plan inférieur, sert à assujettir « le bassin. Il est facile de reconnaître que, dans « cet état, si l'on vient à relâcher les courroies « latérales, les deux plans tendront à se séparer et « à étendre les parties de l'épine les plus voisines « de l'intervalle qu'ils laisseront entr'eux. Si la « force qui opère cette disjonction est d'abord « très faible, mais qu'elle soit susceptible de s'ac- « croître par degrés lents et presqu'insensibles, il « en résultera ce double avantage, que nul tiraill- « lement dangereux ne sera exercé sur l'épine, et, « de plus, que laissant le temps aux ligaments et

« aux muscles de céder doucement à la traction « qu'ils éprouvent, leur résistance ne pourra sur- « monter le frottement qui retient sur les deux « plans les parties entre lesquelles est comprise la « courbure que l'on veut effacer ; dès-lors la tête « et le cou ne ressentiront qu'une tension légère, « incapable de produire les accidents que j'ai « précédemment signalés. Or, cette force, qui n'est « que le poids d'une partie du corps décomposé « suivant la longueur du plan incliné, croît en « raison directe du sinus de l'angle que la verti- « cale forme avec les supports mobiles, et inverse « de celui que les mêmes supports forment avec le « plan ; elle suit donc une progression croissante. « Comme il peut arriver qu'elle soit insuffisante « pour produire le degré d'extension que l'on dé- « sire, il était convenable de lui associer une autre « force agissant suivant un rhythme analogue. « Voici le mécanisme très simple par lequel on « remplit facilement cette indication : une tige en « fer ou en bois est fixée comme un troisième « support à chacun des panneaux extrêmes du lit ; « à deux pouces de son extrémité inférieure est « attaché, par une charnière, un lévier de quinze « à dix-huit pouces, dont le mouvement angulaire « se fait au-dessous du lit ; une petite poulie de « renvoi est logée dans l'épaisseur de la tige, à

» quatre ou cinq pouces au-dessus de la charnière,
» et reçoit, dans sa gorge, un cordon qui va se
» fixer d'une part au lévier, à quelques pouces de
» son axe, et vient, de l'autre, se réfléchir sur une
» seconde poulie qui lui donne la direction con-
« venable pour tirer sur l'une des extrémités du
» plan brisé qui sert de fond au lit extenseur. Un
» poids de seize livres est suspendu en un point
» variable de la longueur du lévier, selon la puis-
» sance que l'on veut développer. Il est facile de
» démontrer que la tension des cordons croît à
» mesure que les léviers s'inclinent à l'horizon;
» et, si l'on attachait de l'importance à obtenir sa
» mesure exacte à chaque instant, en déterminant
» convenablement la distance de l'axe du lévier à
» celui de la première poulie, celle qui sépare le
» centre du mouvement du point de suspension
» de chaque poids, et proportionnant enfin ce
» dernier à ces diverses données, elle pourrait être
» appréciée d'une manière très-simple par le dé-
» veloppement des cordons. »

Cette description par trop succincte n'est pas suffisante pour donner une idée complète des diverses pièces de l'appareil. Par exemple, l'auteur indique mal la position et le mode d'action des supports qui soutiennent les deux fractions du plan brisé : il en est de même des tiges addi-

tionnelles et des léviers auxquels on surajoute des poids pour augmenter l'extension, de la manière dont on assujettit le casque qui fixe la tête, de la hauteur précise à laquelle sont placées la ceinture supérieure ou thoracique et les bretelles axillaires. Néanmoins, malgré l'imperfection des détails descriptifs, il est facile de se faire une idée de l'ensemble de la machine et de concevoir son mode d'action. Voyons s'il est bien tel que son auteur l'annonça dans la brochure dont nous avons transcrit le passage ci-dessus.

Le casque est destiné à fixer la tête au châssis supérieur du plan brisé. Peu importe de quelle manière la chose ait lieu, il n'en est pas moins constant que la tête, cette terminaison supérieure de la colonne vertébrale, est arrêtée dans une position invariable et qu'elle devient le véritable point de résistance d'une extension appliquée sur le rachis ou les membres inférieurs, à moins que la propagation du mouvement ne soit empêchée par quelqu'obstacle placé sur son trajet.

Une ceinture arrête le bassin au châssis inférieur. La force et la solidité de cette cavité osseuse permettent d'employer, dans l'application de ce moyen, une force suffisante pour qu'il ne manque point son effet : on conçoit donc sans peine que le bassin, extrémité inférieure du rachis, sera fixé

par la ceinture d'une manière tout aussi solide que la tête l'est déjà par le casque.

C'est entre ces deux points de résistance reconnus invariables que se séparent les deux parties du plan sur lequel repose le malade ; en d'autres termes, que l'extension s'opère par des moyens doux, gradués à volonté, mais toujours moyens extenseurs et à un degré suffisant pour produire leur effet.

Or donc, quelles causes viennent s'opposer à ce qu'ici les choses se passent autrement que dans l'application des lits de Wurtzbourg, de M. Maisonabe, etc., ou, si l'on veut, quel est l'obstacle qui empêche les efforts d'extension d'aboutir, d'une part, au point d'appui établi sur les mâchoires au moyen du casque, et de l'autre, à la ceinture fixée au bassin, ce qui nous donnerait l'extension avec tous les inconvéniens que M. Pravaz a été le premier à reconnaître et à signaler ?

Ces causes seraient d'abord le frottement du corps reposant sur des sommiers élastiques recouverts de coussins de velours, au-dessus et au-dessous du point de séparation des châssis ; ensuite, la ceinture supérieure, placée transversalement sur la poitrine, puis les bretelles axillaires, tous moyens auxiliaires du frottement. Tels sont les obstacles par lesquels on pense combattre la propagation du

mouvement extensif dans toute la longueur du rachis et l'arrêter de manière à ce qu'il reste appliqué aux deux extrémités de la courbe que l'on veut redresser.

D'abord à qui pourra-t-on persuader que le frottement sera suffisant pour arrêter l'extension exercée à l'aide du mécanisme dont M. Pravaz fait usage : si cette force extensive était impuissante pour vaincre les efforts du frottement, elle le serait assurément pour détruire la déviation. Cette vérité est d'une telle évidence que nous ne nous y arrêterons pas davantage : nous ne pouvons même qu'être étonnés de voir mettre en avant une assertion aussi erronée, surtout quand nous trouvons dans la description qu'on vient de lire, cette phrase dont le sens peu équivoque nous donne pleinement gain de cause : « Et de plus, que lais-
» sant aux ligamens et aux muscles le temps de
» céder doucement à la traction qu'ils éprouvent,
» leur résistance ne pourra surmonter le frotte-
» ment qui retient sur les deux plans les parties
» entre lesquelles est comprise la courbure que l'on
» veut effacer ; dès-lors la tête et le cou ne res-
» sentiront qu'une *tension légère*, incapable de
» produire les accidens que j'ai précédemment
» signalés. » C'est assez avouer que le frottement est surmonté que de reconnaître qu'il y a tension

de la tête et du cou. Elle est très.légère et complètement innocente, dit l'auteur; nous le voulons bien, quand au second point; quant au premier, pour savoir à quoi s'en tenir à cet égard, il faut plutôt s'adresser au malade qui la ressent.

Nous avons déjà observé que l'auteur ne s'expliquait point sur la manière dont la ceinture est fixée sur la poitrine, sur sa largeur, sur la place qu'elle occupe précisément. Il se contente de dire qu'elle presse sur le sternum seulement de manière à ajouter au poids du thorax sur les coussins, par conséquent, à augmenter le frottement.

En supposant cette ceinture appliquée à un travers de main au-dessous de l'aisselle, serrée convenablement et laissant les bras libres (nous admettons que la difformité est légère, le sujet à peu près bien conformé et les épaules presque parallèles, tandis que, la plupart du temps, il en est bien autrement, ce qui donnerait encore plus de force à notre argumentation), elle agira perpendiculairement au thorax qui est sollicité dans le sens horizontal par l'extension. Or, il est constant que de ces deux forces, si elles sont égales en intensité, la première doit l'emporter sur l'autre. Eh bien, ici cette égalité n'existe même pas et tout l'avantage est du côté de la force déjà supérieure, puisque la pression perpendiculaire est exercée

mollement sur des sommiers élastiques qui doivent fuir devant cette pression et éluder ses effets.

Il résulte de là que si la résistance était réellement soutenue par la ceinture, celle-ci remonterait, viendrait s'appuyer sous l'aisselle par son bord supérieur, se plisserait et se courberait en haut, au lieu de rester transversale, comprimerait péniblement et le haut de la poitrine et le creux des aisselles, qu'enfin elle deviendrait un moyen de contre extension fort mal placé et très-infidèle dans son action. Que l'on ne croie pas que tous ces inconvéniens puissent être prévenus en la serrant davantage; ils n'en auront pas moins lieu; seulement, on y aura ajouté des inconvéniens plus graves encore et déjà reprochés à l'appareil, ceux d'une compression de la poitrine et par suite d'une gêne dans la respiration. Rien de tout cela n'a lieu, me répondra-t-on; la ceinture reste où on l'a mise; elle ne s'est ni relâchée ni déplacée, et elle comprime la poitrine sans en gêner les mouvemens. Nous y consentons, et, bien plus, nous sommes persuadés qu'il en est ainsi; mais alors c'est la tête qui supporte l'extension concurremment avec le bassin; il est de toute impossibilité que cela se passe autrement, et, ni la ceinture, ni les bretelles qui agissent de la même manière, puisqu'elles sont longitudinales et ne font que

comprimer les épaules, sans les retenir par une anse, ne peuvent empêcher les lois de la physique d'avoir leur cours.

Il n'est donc pas vrai de dire que la puissance extensive soit appliquée, au moyen de l'appareil dont il est question, aux deux extrémités de la courbe que l'on veut redresser; elle s'applique bien manifestement aux deux extrémités du lévier incurvé. Comment, d'ailleurs, pourrait-on persister dans cette opinion, même en accordant à la ceinture une puissance d'action qu'elle n'a pas, s'il s'agissait d'une déviation qui comprît dans son étendue les premières vertébres dorsales, et qui fût, par conséquent, située au-dessus du point de pression de la ceinture; ou bien encore, d'une incurvation double ou triple de la colonne vertébrale tout entière, faits des plus ordinaires en pratique. Ces objections si naturelles et en même temps si péremptoires démontrent le peu de solidité d'une semblable assertion.

Disons donc que le lit employé par M. Pravaz n'est autre chose qu'un appareil à extension, analogue, sous presque tous les rapports, aux autres lits extenseurs connus et employés jusqu'à ce jour. L'attention du spectateur, celle du patient, sont distraites de leur véritable direction par cette ceinture sous laquelle l'un ne voit, l'autre ne sent

point l'extension passer, si l'on peut s'exprimer ainsi, pour aller se fixer au point de résistance supérieur. Les yeux et l'esprit ainsi fascinés, tous deux voient une machine nouvelle dans un appareil qui n'a rien de nouveau et ne reconnaissent dans les léviers chargés de poids, ni les ressorts du lit de Wurtzbourg, ni les poids roulans sur le plan incliné du lit de M. Maisonabe, ni le balancier à oscillations.

Il est toutefois un avantage incontestable dans le mode d'extension dont il s'agit, c'est qu'il fait tourner au profit du malade (jusque là nous parlons le langage de l'auteur lui-même) le frottement qui est au contraire une cause défavorable dans les autres appareils du même genre. Ainsi, dans ces derniers, la force extensive part du bassin et de la tête et se propage dans le reste de la colonne rachidienne, mais d'une manière inégale et en perdant graduellement de son intensité à mesure qu'elle s'éloigne de son point de départ et qu'elle est combattue par le frottement du corps reposant sur un plan horizontal. On conçoit donc que les articulations supérieures et inférieures du rachis, les premières surtout que l'on sait être bien moins serrées, doivent supporter la plus grande somme d'extension et de tiraillemens.

Mais si le point de départ de l'extension est

transporté au centre de la colonne vertébrale, comme cela se passe dans l'appareil de M. Pravaz, sa propagation aura lieu dans une proportion tout-à-fait inverse; elle descendra sans obstacle au bassin où elle s'arrêtera et arrivera à la tête un peu affaiblie par le frottement auquel la ceinture ajoute un surcroît d'intensité, mais elle y arrivera toujours et sans invoquer sur ce point le témoignage des malades, sans même recourir à l'essai de la machine, si facile à faire sur le premier venu, nous ne voulons qu'une preuve de ce que nous avançons, c'est le redressement de la totalité de l'incurvation dans les cas nombreux où son extrémité supérieure est située au-dessus du point occupé par la ceinture.

L'appareil de jour ressemble en tous points à l'appareil de nuit : « Sur un plan incliné (1) de » de vingt pieds de longueur, et dont la hauteur » égale le tiers de cette dimension, roulent dans » des ornières, deux chars attachés bout-à-bout » sur des barres de fer dentées, fixées d'une part à » l'un d'eux, de chaque côté, et glissant longitudi- » nalement sur les parois de l'autre sous des agraffes » qui ne leur permettent que ce mouvement. Un » arbre transversal, armé d'un double pignon, et

(1) Extrait du Mémoire de M. Pravaz, déjà cité. Page 11 de ce Mémoire.

» mis en jeu à l'aide d'une clé, sert à faire marcher
» les tiges et à rapprocher ou écarter les deux
» chars. A l'extrémité supérieure de celui qui sup-
» porte les épaules s'adapte à volonté un casque
» destiné à recevoir et retenir la tête, par le moyen
» d'un collier. Sur le char inférieur repose le reste
» du corps qu'une ceinture embrasse au-dessus
» des hanches. Une autre ceinture et des courroies
» pressant sur les épaules aident de même à fixer
» la poitrine au plan sur lequel elle s'appuie.
» Lorsque le double char est vide, il est retenu
» vers le milieu de la longueur du plan par une
» corde qui, passant sur une poulie de renvoi,
» vient s'attacher à un long lévier auquel est sus-
» pendu un poids de quarante livres et qui se
» meut angulairement autour d'une charnière, au-
» dessous du plan incliné.

» A la seule inspection de ce mécanisme, on re-
» connait comment il a été coordonné aux diver-
» ses considérations que j'ai présentées sur le mode
» le plus convenable d'étendre l'épine déviée. En
» effet, le sujet étant fixé sur les chars qui ont été
» préalablement rapprochés, si on les écarte lente-
» ment, le rachis sera étendu vers le point corres-
» pondant à l'espace qu'ils laisseront entre eux.
» Un dynamomètre fixé au bas du char inférieur
» et sur lequel sont tendues les courroies qui partent

» des côtés de la ceinture des hanches, sert à dé-
» ployer la puissance extensive dans la juste pro-
» portion qui laisse le frottement du corps, sur les
» coussins de velours dont les chars sont garnis,
» constamment supérieur à la résistance que les li-
» gamens opposent à leur distension. Lorsque l'in-
» dex marche avec rapidité, on est averti que le
» bassin glisse sur le char inférieur et que l'exten-
» sion est trop brusque. Si l'on a mis à l'opérer le
» temps et les précautions nécessaires, son effet se
» fait sentir à la région de l'épine qui répond au
» vide que laissent entre eux les chars; la tête et le
» cou éprouvent à peine une légère tension. Dans
» cet état le sujet ne reste point inactif: deux cables
» fortement tendus sur les côtés du plan incliné,
» lui servent à s'élever vers son sommet par des
» efforts qui doivent être croissans; car l'aide
» qu'il reçoit du poids suspendu au lévier diminue
» à mesure que celui-ci se rapproche de la verti-
» cale. Arrivé au point culminant, sa descente est
» modérée par l'action du même poids qui suit une
» progression inverse à celle de la chute le long
» du plan incliné.... La même machine peut être
» convertie en un simple appareil de gymnasti-
» que; il suffit pour cela d'enlever le casque des-
» tiné à recevoir la tête; se couchant alors en
» pronation, la poitrine appuyée sur le premier

» char, la personne qui veut s'exercer saisit de
» chaque main les rampes latérales et peut imiter
» jusqu'à un certain point, soit l'action de grim-
» per, soit celle de nager. »

Les réflexions critiques qui peuvent être dirigées contre cet appareil ne diffèrent en rien de celles qui nous ont été suggérées par l'examen du lit extenseur pour la nuit, puisqu'il est entièrement conçu dans le même esprit. Nous observerons seulement qne le dynamomètre qui semble fait pour inspirer la plus grande sécurité sur les effets de la machine, avertit si l'extension se fait d'une manière trop brusque ou trop rapide, mais n'en indique point le degré; cependant elle a lieu encore ici, comme dans le lit pour la nuit, car l'auteur avoue que *la tête et le cou éprouvent à peine une légère extension.*

Nous examinerons plus tard cette machine considérée comme appareil de gymnastipue.

---

## MACHINES USITÉES EN ALLEMAGNE.

Il s'en faut de beaucoup que le litde Wurtzbonrg importé en France où il changea plus d'une fois

de forme et de nom, bien qu'au fonds il restât toujours le même, soit le seul appareil usité en Allemagne pour le redressement des déviations vertébrales. Il est au contraire peu de pays où l'on se soit adonné avec plus d'ardeur à cette branche si importante de l'orthopédie et le nombre des machines, dont chacune a ses partisans, ainsi que la création d'un Institut orthopédique dans la capitale de la Prusse, attestent les efforts des hommes de l'art et les encouragemens que certains gouvernemens leur ont accordés.

Pour ne pas fatiguer le lecteur par le détail de tous ces appareils dont plusieurs se ressemblent beaucoup (1), nous nous contentons de décrire ceux qui sont d'un usage plus général et qui peuvent donner une idée du mode d'action de tous les autres.

### APPAREIL DE LANGENBECK (2).

Cet appareil, considéré dans son ensemble, se compose de trois parties, savoir :

(1) Lit extenseur de Leithoff de Lubeck. Journal complémentaire du Dictionnaire des sciences médicales. Mai 1824.

Lit et fauteuil extenseurs de Bloemer, Professeur à l'Institut orthopédique de Berlin. Journal der chirurgie und Augenheilkunde von V. Graëfe und V. Walther. T, IX. H. 4. 1817. page 603, et Frorieps Chirurg. Kupfertafeln. Weimar 1827. Heff. 37. Tabul. 182, fig. 3, etc., etc.

(2) Cette description est extraite littéralement de la thèse de Mühry.

I. D'un lit.

II. D'une machine qui sert à produire l'extension et la contre extension de la colonne vertébrale.

III. De plaques ou presses destinées à agir, quand il y a lieu, sur les parties convexes du thorax.

I. Les dimensions du lit à extension doivent être suffisantes pour qu'il dépasse un peu la tête et les pieds, le corps étant aussi étendu que possible. Sur l'un ou l'autre de ses côtés est une planche ou tablette, placée sur champ en manière de bandeau ou longuerine de bordage et s'élevant assez haut pour empêcher qu'une sangle dont il sera question plus tard et qui passe sur le bord supérieur de la planche, puisse exercer une pression incommode ou dangereuse sur l'abdomen ou la poitrine. Cette sangle est arrêtée à volonté dans une longue mortaise ou fente pratiquée sur les parties latérales du lit au-dessous de la planche dont nous venons de parler. Enfin parallèlement à cette planche et au côté opposé du lit est une longue traverse, reposant sur des tasseaux attachés aux deux extrémités, susceptible d'être élevée ou abaissée à volonté, et destinée, comme la

De spinæ dorsi distorsionibus et pede equino disquisitio pathologico-therapeutica. Gottingæ. Septembre 1829.

planche qui lui est opposée, à supporter une sangle de pression.

Le malade étendu sur le dos dans une position parfaitement horizontale doit être couché sans oreiller et sur un simple sommier de crin. Un pupître est disposé au-dessus de lui de manière à lui permettre de lire commodément.

II. L'appareil au moyen duquel on opère l'extension de la colonne vertébrale se compose des pièces suivantes :

1.° Un collier destiné à embrasser le menton, les côtés de la tête au-dessous de l'apophyse mastoïde et la région occipitale. Cette pièce faite en cuir fort, doublé de velours, doit, comme la ceinture qui entoure le bassin, se mouler parfaitement sur les parties auxquelles elle s'applique. Un anneau métallique placé de chaque côté est le point de réunion de fortes courroies qui partent du collier et de liens d'un tissu très-dense qui aboutissent à un ressort en acier. Ce ressort pouvant être tendu de chaque côté par un cylindre sur lequel il s'envide, il en résulte une extension de la colonne vertébrale dans une direction parallèle à son axe et qui tient le milieu entre les deux forces extensives.

2.° Une ceinture faite en lames de cuivre rembourrées du côté qui répond au corps, composée de deux parties qui s'unissent vers les hanches à

l'aide de courroies sous lesquelles on place des coussins pour éviter les inconvéniens de la pression. Cette ceinture qui devient le point fixe de la contre extension doit entourer exactement le bassin devant et derrière sans le comprimer trop fortement.

3° Une forte tige d'acier s'élevant de chaque côté, rembourrée à sa face interne et unie à la ceinture à l'aide d'une lame métallique qui s'envide sur un cylindre semblable à celui qui existe à l'extrémité supérieure de la tige.

Il résulte de cette disposition de choses une correspondance directe entre le point d'extension établi à la tête, comme nous l'avons vu, et le point de contre extension qui embrasse le bassin et ce mécanisme est bien supérieur àcelui qu'emploient les praticiens qui fixent le bassin, ou ce qui est pis encore, les extrémités inférienres elles-mêmes au pied du lit. En effet l'appareil que nous venons de décrire présente, d'une manière plus sûre, les mêmes résultats que tous ceux qu'on a imaginés, et il a sur eux l'avantage de la simplicité et par suite de l'économie dans les dépenses. Que l'on joigne à cela l'entière liberté des mouvemens des extrémités inférieures conservés sans que l'extension se relâche en rien et l'on jugera si le lit de Langenbeck ne l'emporte pas sur celui de Bloemer, véritable instrument de tortures qui nous rappellent toutes celles du lit de Procruste.

III. L'appareil destiné à exercer une compression sur la gibbosité se compose de deux pièces. L'une d'elles qui est une lame de cuivre concave, garnie de peau en dedans et convenablement rembourrée, s'applique par sa concavité sur la convexité des côtes déformées, tandis que sa surface opposée est en contact avec une sangle d'un tissu très-fort qui forme la seconde pièce de l'appareil. S'il existe une convexité de chaque côté du corps, il devient nécessaire d'avoir deux appareils semblables dont l'un passe sur la traverse fixe du lit et l'autre sur celle qui peut s'élever à volonté : enfin, existe-il plusieurs saillies latérales des vertèbres comme dans la déviation serpentine, on multiplie autant qu'il convieut, les plaques avec leurs sangles.

Il est manifeste que cet appareil ne convient que dans la scoliose, puisque dans la cyphose le simple décubitus sur un plan résistant est suffisant par la pression qu'il exerce sur la convexité des côtes et de l'épine, et que dans la lordose on ne peut compter que sur l'extension, faute de trouver un point convenable pour la compression.

Nous avons eu occasion d'observer des effets aussi prompts qu'heureux de l'emploi de la machine de Langenbeck sur deux malades dont l'une était placée dans les salles de l'hospice de clinique et l'autre est traitée dans la pratique particulière. Cependant

toutes deux avaient passé l'âge le plus favorable à la guérison des déviations vertébrales. La première âgée de 15 ans a été presque complètement débarrassée de sa difformité ; la seconde, qui touche à sa 19$^{e}$ année, est arrivée au cinquième mois de traitement et a déjà obtenu une amélioration notable. Tout peut faire espérer que sous peu de temps elle aura à se féliciter d'un succès à peu près complet.

Cette description et les réflexions dont elle est semée, traduites littéralement d'une thèse publiée il y a quelques années à Gottingue, suffisent malgré ce qu'elles laissent à désirer, pour donner une idée de l'appareil employé par le professeur allemand et du mécanisme en vertu duquel il agit. Si nous l'avons bien conçu, c'est une vraie machine à extension continue, comparable en tous points à celle que Boyer employait contre les fractures obliques du corps du fémur ou de son col : seulement ici les points d'extension et de contre extension, au lieu d'être au haut de la cuisse et au pied, sont à la tête et au bassin. Les petits cylindres existans aux deux extrémités de la grande attelle mécanique permettent de graduer selon le besoin la force que l'on emploie à l'extension : vient ensuite une pression latérale effectuée par des sangles et par des plaques de cuivre rembour-

rées et multipliées autant que le nombre des difformités l'exige.

Il y a donc dans ce système de mécanique une combinaison de l'extension parallèle à l'axe de la colonne vertébrale et de la pression latérale ou perpendiculaire à ce même axe. La première est-elle dégagée des inconvéniens que nous lui avons reprochés jusqu'à présent, sous quelque forme qu'elle se soit représentée à nous? La seconde présente-t-elle tous les avantages qu'on doit y rencontrer quand on l'emploie rationnellement? Telles sont les questions dont nous allons nous occuper.

L'extension est déterminée ici avec une force que l'on est à même de modérer, mais que nous devons supposer fort intense, à en juger d'après les résultats obtenus en très-peu de temps par l'orthopédiste allemand. En continuant la comparaison que nous avons faite de l'appareil de Langenbeck avec celui de Boyer pour les fractures du col du fémur, nous savons que dans les machines de ce genre l'effort extenseur se fait ressentir dans l'intervalle compris entre les points d'extension et de contre extension et surtout sur les parties qui présentent le moins de résistance : or, celle de la colonne vertébrale n'étant pas à beaucoup près égale dans toute sa longueur, comme nous l'avons déjà

tant de fois répété, nous voyons encore ici l'extension agir spécialement sur les articulations de la colonne cervicale, beaucoup moins sur celles du dos et fort peu aux lombes. Ensuite le collier, s'il est tiré en haut avec force, doit produire tous les accidens qui sont attachés à l'emploi du collier en général, et la ceinture, faite en cuivre, par conséquent peu propre à embrasser le bassin exactement, quelque bien rembourrée qu'on la suppose, ne fournira un point d'appui solide qu'en exerçant sur le bas-ventre une pression incommode et nuisible aux fonctions des organes qu'il contient. Il est donc évident que tout a lieu ici absolument comme dans le lit de Wurtzbourg et ses imitations perfectionnées; que seulement on a changé les points de l'extension et de la contre extension en substituant un barreau d'acier aux ressorts qui ailleurs sont fixés aux pieds et à la tête du lit.

Quant à l'avantage sur lequel on insiste tant d'avoir conservé au patient l'usage des extrémités supérieures et inférieures, il n'est actuellement aucun appareil extenseur en France qui n'en présente autant, et nous sommes étonnés qu'on retrouve encore en Allemagne un inconvénient reproché avec raison au lit de Venel.

Langenbeck n'a pas été selon nous plus heureux dans le choix de ses moyens de pression. Si

l'on se reporte à ce que nous avons dit des appareils de Delpech, on verra que nous avons blâmé l'emploi de presses concaves appliquées sur des surfaces convexes, parce qu'elles tendent à les repousser en totalité en agissant à la fois sur leur base et sur leur sommet. Dans le cas dont nous parlons il existe le même vice d'action dans les plaques matelassées que les sangles pressent contre les gibbosités formées par les côtes ou les vertèbres. En outre on ne peut pas admettre que le poids du corps, joint encore au frottement, suffise pour l'empêcher de se déplacer et de fuir devant la pression ; il faut opposer à cette force une résistance et nous n'en voyons point employer.

L'appareil de Langenbeck nous parait, au résumé, agir surtout comme moyen extenseur de la colonne vertébrale. Dégagé des presses latérales auxquelles nous ne reconnaissons que fort peu d'efficacité, il pourrait, si son poids ne s'y opposait pas, permettre aux malades de se lever et de marcher, ce qui diminuerait beaucoup les inconvéniens du repos prolongé des muscles et de l'alongement passif du rachis. Ce serait alors une espèce de Minerve à double tuteur, ou l'un de ces corsets, dont les modèles si ressemblans entre eux se trouvent dans tous les arsenaux orthopédiques.

C'est avec intention que nous avons joint à la

description de la machine employée par le professeur de Gottingue les réflexions de M. Mühry, son élève, au sujet de la cyphose contre laquelle il pense que le décubitus en supination est suffisamment efficace, tandis qu'il déclare que la lordose est au-dessus des ressources de l'art, par l'impossibilité où l'on est de trouver un point d'appui pour la compression. On n'aura pas non plus manqué de remarquer que l'auteur de la thèse espère peu de choses d'un traitement entrepris sur des sujets qui ont passé leur quinzième année. De semblables assertions, si éloignées de ce que la pratique nous apprend tous les jours, nous semblent d'autant plus surprenantes qu'elles ont été mises au jour sous le patronage d'un professeur de l'Université, dans un pays où l'orthopédie est depuis longtemps cultivée avec ardeur et persévérance.

### APPAREILS D'IÖRG.

On trouve dans une intéressante monographie sur les difformités en général publiée par Iörg vers la fin du siècle dernier (1) la description de tous les appareils que ce chirurgien distingué recommande dans les déviations du tronc et des

(1) Beschreibung einer neuen Maschine zur Vermeidung und Heilung der Buckel. Leipsig 1796.

extrémités. Ceux qui appartiennent à ces dernières sont peu connus et nous les passerons sous silence, mais il n'en est pas de même des machines dont il préconise l'emploi contre les difformités de la colonne vertébrale. D'un usage très-répandu en Allemagne, c'est entre elles et l'appareil de Graëfe que se partagent les suffrages de presque tous les praticiens de ce pays.

*Machine pour le cou oblique.*

Les pièces qui composent la machine employée à redresser les déviations cervicales appelées *cou oblique* par l'auteur, sont :

1.° Un bandeau placé circulairement au pourtour de la tête ;

2.° Un corset arrêté par derrière avec des courroies et soutenu par des bretelles qui passent sur chaque épaule et se croisent postérieurement en sautoir;

3.° Une plaque de cuivre carrée, fixée au-devant du corset et à sa partie moyenne;

4.° Un tambour également en cuivre, placé sur la plaque qui est destinée à le porter, contenant dans son intérieur un ressort qui est arrêté à une de ses extrémités par une vis et qui se loge par l'autre extrémité dans les crans d'un pignon.

Ce dernier est traversé à son centre par une tige quadrangulaire qui sort du tambour et est destinée à recevoir une clé ;

5.° Une corde qui traverse le tambour par un trou pratiqué à cet effet, est arrêtée en dedans par un nœud et va d'autre part gagner le bandeau placé autour de la tête.

Pour faire fonctionner cette machine, on imprime au tambour un mouvement circulaire à l'aide d'une clé dans laquelle l'axe du pignon est introduit, on envide la corde autour du tambour et par ce moyen on attire la tête dans un sens opposé à la direction vicieuse qu'elle a prise. Quelle que soit cette direction, la machine tend toujours à la corriger, puisque le tambour peut envider la corde de droite à gauche et vice versâ.

Si le mécanisme de cet appareil est recommandable par sa simplicité, nous doutons qu'il réussisse souvent à procurer le résultat que l'on se propose. En effet, la plaque et le bandeau, les deux points opposés auxquels aboutissent les efforts de traction continuellement exercés ne nous paraissent pas, à beaucoup près, offrir toute la solidité désirable. Le bandeau doit se déranger quand bien même il serait très-fortement serré autour de la tête, ce qui ne serait pas sans inconvéniens. Il en est de même du corset qui doit remonter puisque

rien ne s'y oppose, et de la plaque qui doit aussi basculer parce qu'elle n'est point fixée sur un corps résistant. Mais admettons qu'une coiffure emboîtant parfaitement la tête sans la serrer d'une manière nuisible, qu'un corset solidement fixé autour de la poitrine sans la gêner et bien arrêté par des sous-cuisses fournissent à la corde ou au ruban des points de résistance invariables, il faut bien autre chose qu'une simple tension dans une direction unique de laquelle la tête peut si facilement s'écarter pour remédier à une déviation invétérée du col. Trop de fois nous avons vu de semblables difformités opposer la plus grande résistance aux pressions les plus efficaces et les plus soutenues pour croire à la possibilité d'une réussite par des moyens d'une telle simplicité.

*Machine pour la scoliose dorsale légère.*

L'Appareil encore plus simple que le précédent n'est autre chose qu'une espèce de caleçon de la partie postérieure duquel s'élève une bretelle qui passe sur l'épaule du côté opposé à l'incurvation, par conséquent sur la plus haute et redescend au devant du tronc pour se fixer à la partie antérieure du caleçon. La bretelle est faite en élastiques assez résistans; elle se serre à volonté à l'aide de boucles

et porte à la hauteur de l'épaule un coussin destiné à parer aux inconvéniens de la pression.

On peut dire de ce moyen ce qu'un médecin disait de certains appareils destinés à redresser les os des extrémités chez les enfans atteints de vice rachitique : *que la nature plus puissante que l'art vient souvent à triompher des entraves qu'il lui apporte.* En effet, ce n'est sans doute que dans des cas assez simples pour disparaître spontanément que la guérison d'une inflexion de la colonne vertébrale a pu être rapportée à la simple pression d'une bretelle tendue sur l'épaule la plus élevée. S'il fallait accorder une action réelle à un tel appareil, nous penserions plutôt avec Shaw et autres praticiens aussi judicieux que cette même action serait nuisible et déterminerait des résultats opposés à ceux qu'on en espère, en stimulant l'action des muscles et en relevant par cela même l'épaule qui se trouve déjà la plus haute.

*Machine pour la scoliose dorsale considérable.*

Iörg reconnaissant le premier l'inefficacité de l'appareil dont nous venons de parler contre les scolioses confirmées, a employé, dans cette dernière circonstance, une machine qui a acquis assez de célébrité dans toute l'Allemagne. Que l'on se

figure un corset composé de deux moitiés latérales complètement séparées l'une de l'autre et différentes quant à la forme et à la matière.

L'une, faite en bois de tilleul, matelassée convenablement à sa face interne, s'applique sur le côté concave et s'étend de l'aisselle à la hanche sur laquelle elle prend son point d'appui. A la partie supérieure et postérieure de cette espèce de gouttière, quatre boutons servent à recevoir les quatre œillets d'une sangle qui monte sur l'épaule, redescend au-devant de cette partie et va se fixer, au moyen d'une boucle, à une sangle pareille attachée sur la partie antérieure et supérieure de la pièce que nous décrivons.

La seconde pièce du corset, moins haute que la précédente, est entièrement faite en élastiques, dont la force est en raison de l'âge du sujet et de la difformité qu'il porte. Les deux portions de l'appareil se réunissent postérieurement par sept œillets de la portion élastique qui reçoivent un nombre égal de boutons fichés dans la portion en bois; elles s'unissent en devant par quatre courroies partant de la première moitié pour passer dans des boucles que porte la seconde.

L'application et le mécanisme de cet appareil sont faciles à concevoir. La pièce en bois étant posée sur le côté concave de la gibbosité et soutenue

par la sangle qui passe sur l'épaule, on pose également la pièce élastique sur le côté convexe en faisant entrer dans les œillets pratiqués sur son bord postérieur les boutons de la moitié opposée : on passe ensuite les sangles du bord antérieur dans les boucles de la pièce en bois, on serre au degré convenable et on arrête les sangles à l'aide des aiguillons. Dans cet état, il y a pression des élastiques sur la gibbosité et tendance à la repousser vers le creux qui existe dans le milieu de la gouttière et qui ne peut disparaître que par un redressement complet du tronc.

Le même procédé s'emploie dans la scoliose double ou multiple au moyen de quelques modifications. Ainsi, dans les incurvations doubles, l'auteur qui considère la supérieure comme secondaire, applique sur elle la partie comprimante du corset, tandis que la gouttière en tilleul est posée du côté ou existe la gibbosité inférieure. Les courbures multiples et par conséquent moins considérables que la déviation unique sont guéries par le même moyen et plus facilement. Enfin, dans la cyphose, les deux portions de l'appareil sont posées en devant et en arrière, comme les deux moitiés d'une cuirasse, la pièce en tilleul sur le sternum, l'élastique sur la gibbosité.

Cet appareil qui, au dire de son auteur, n'in-

commode aucunement le malade, ne pèse guères que trois quarts de livre pour un jeune sujet; il s'applique sur la chemise et on s'habitue bientôt à le porter le jour et la nuit et à vaquer à ses affaires, sans en éprouver de gêne dans la respiration, ni dans les mouvemens.

### MACHINE DE GRAËFE (1).

Elle se compose :

1.° de deux ceintures ou lames d'acier, l'une thoracique et l'autre lombaire;

2.° De tiges métalliques destinées à l'extension;

3.° D'un appareil à pression.

Son poids total pour un un jeune sujet n'est que de deux livres.

a. Ceinture lombaire. Elle est formée de deux demi-cercles en acier qui s'appuient sur la crête des os iliaques au moyen de deux lames métalliques fixées à leur bord inférieur dont elles sont une sorte de prolongement. En devant, ces demi-cercles se réunissent au moyen d'une courroie et d'une boucle que l'on serre à volonté; un coussinet de forme allongée, fixé à la face postérieure de l'un des demi-cercles, derrière la

(1) Cl. Chelius a apporté quelques changemens à la machine de Graëfe et dit obtenir des succès constans de cet appareil ainsi modifié. Voir Handbuch der chirurgie B. 1. Abth. 2. p. 810. — Gruber, dissertatio de novâ machinâ Chelusianâ ad sanandam gibbositatem, etc. Heidelberg 1825.

boucle et la courroie, protége le ventre contre les effets de la pression. En arrière, l'union des deux parties de la ceinture a lieu au moyen d'une courroie longue de deux pouces, fort épaisse, qui entre dans une chappe portant une vis de pression; en faisant marcher cette dernière, on arrête solidement la courroie au point convenable.

La partie externe et antérieure des lames qui s'appuient de chaque côté sur les hanches porte des boutons qui reçoivent les trous d'une large courroie destinée à donner de la solidité à l'appareil et à soutenir le ventre : ces trous sont multipliés pour permettre de serrer ou de relâcher cette courroie à volonté.

b. Ceinture thoracique. Elle est également formée de deux demi-cercles qui se réunissent en arrière comme les précédens. En avant, ils s'épanouissent en deux larges anneaux ou plastrons à lunettes destinés à prévenir les effets de la pression sur les seins; à la partie interne et à la face antérieure de ces plastrons sont des boutons qui pénètrent dans les trous de deux courroies lacées l'une au-dessus de l'autre et susceptibles d'être serrées autant qu'il convient pour fixer solidement l'appareil.

c. Appareil à extension. Deux montans en cuivre, de chaque côté, fixés inférieurement à la cein-

ture lombaire, le sont également à la ceinture thoracique au moyen d'une lame en fer qui les unit en manière d'anse : ils vont se terminer supérieurement à une espèce de tête de béquille ou de croissant qui supporte l'aisselle. Ces montans présentent diverses manières d'être qu'il convient d'étudier. Ainsi, en partant de la ceinture lombaire sur laquelle tout l'appareil d'extension prend son point d'appui, ce sont des douilles quadrangulaires qui, à peu de distance de leur origine, nous offrent un renflement de même forme, ou si l'on veut, une boîte carrée traversée de dehors en dedans par un pivot dont la rivure arrondie est à la face interne et l'extrémité saillante et carrée à la face externe. Au-dessus de la boîte et à peu près au niveau de la base de la poitrine, le montant prend la forme d'une douille arrondie ou d'un cylindre creux de l'intérieur duquel sort, un peu au-dessus de la ceinture thoracique, une baguette ronde qui se joint avec la partie inférieure de la crosse axillaire par une charnière mobile d'arrière en avant.

Le mécanisme par lequel on obtient l'extension à volonté est des plus simples. En imprimant à l'aide d'une clé un mouvement de rotation à l'extrémité carrée du pivot de la boîte quadrangulaire, ce pivot qui, à l'intérieur, n'est autre

qu'une vis sans fin, fait marcher, au moyen d'un engrenage, une crémaillère qui monte ou descend dans la boite et dans la douille quadrangulaire inférieure à cette boite; la partie supérieure de la crémaillère pousse un ressort en spirale, lequel pousse lui-même la tige qui sort de la douille arrondie. Or, cette tige étant double de chaque côté, comme nous l'avons dit, le croissant matelassé est poussé sous l'aisselle et la soulève avec une force que l'on gradue à volonté; l'articulation de ces mêmes tiges avec la béquille ayant lieu, ainsi que nous l'avons observé, par une charnière mobile d'avant en arrière, on donne au croissant le degré d'inclinaison que l'on juge convenable.

d. Appareil à pression. Ce sont des plaques métalliques minces, recouvertes de peau, matelassées du côté qui porte contre le corps, de figure et de dimensions variables comme les difformités sur lesquelles elles s'appliquent. Elles sont attachées à la face interne des ceintures thoracique et lombaire, à leur partie postérieure le plus ordinairement, au moyen d'une autre petite plaque de forme ronde munie d'une queue ou d'un prolongement qui est uni par une vis à la lame d'acier formant la ceinture. L'union de la lame ronde avec la plaque de compression a lieu également par une vis placée au centre de la première. On voit à

la partie postérieure des ceintures supérieure et inférieure plusieurs trous destinés à y adapter autant de plaques compressives que le cas l'exige.

e. Deux courroies faisant office de bretelles servant à soutenir la ceinture thoracique ou supérieure. Elles partent de boutons fixés à la partie postérieure de cette même ceinture, passent sur l'épaule et reviennent en-dessous de l'aisselle s'attacher, en arrière, à d'autres boutons voisins des premiers.

Presque toutes les monographies sur les déviations vertébrales, publiées en Allemagne depuis le commencement du siècle actuel, après une énumération plus ou moins rapide des divers moyens employés jusqu'alors pour y porter remède, terminent cet examen par une description plus étendue des machines d'Iörg et de Graëfe et par une comparaison de ces deux appareils, sous le rapport de leur mode d'action et du succès qu'on peut en espérer. Nous avons retrouvé dans l'un de ces écrits (1) des considérations d'orthopédie pratique assez remarquables pour que nous ayons cru devoir donner ici la traduction littérale de ce passage.

(1) Decas secunda pelvium spinarumque deformatarum quam adjunctis non nullis annotationibus descriptam exhibet Dr Joannes Ludovicus Choulant, page 30. Lipsiæ apud C. Cnobloch 1820.

« Malsch félicite le professeur Graëfe d'avoir su » combiner, dans la machine qui porte son nom, » les effets de la pression avec ceux de l'extension : » mais il est de toute évidence que celle d'Iörg » présente les mêmes avantages. Toute la question » est de savoir comment cette pression et cette » extension agissent sur la colonne vertébrale. » Dans la machine de Graëfe, l'extension du rachis » a lieu au moyen de supports élastiques placés » sous l'une et l'autre aisselle : dans celle d'Iörg, » c'est l'aisselle la plus basse qui est seule soutenue » dans la scoliose, tandis qu'elles le sont toutes » deux dans la cyphose. On voit déjà que ce der- » nier appareil s'accommode mieux à chaque genre » de difformité. Tandis que Graëfe étend la co- » lonne vertébrale tout entière, sans tenir compte » du genre de la déviation, Iörg l'attache à sa » gouttière de bois, comme un jardinier attache » un arbre tortu à un piquet, et donne à l'exten- » sion la direction la plus favorable aux résultats » qu'il se propose. Ajoutons que son demi-corset » en tilleul soutient l'échine et en prévient l'affais- » sement d'une manière bien plus sûre que les » supports élastiques de Graëfe.

» Si de là nous passons à la manière dont la » pression est exercée par chacune des machines » dont il s'agit, nous voyons que dans celle de

» Graëfe les saillies du rachis sont comprimées par
» des lames métalliques, tandis que dans celle d'Iörg,
» elles le sont par des boudins élastiques réunis,
» au moyen de leur gaîne en peau, en une cein-
» ture douce, qui prête et résiste en même temps,
» afin qu'on puisse agir avec plus de force sur un
» point donné en plaçant dessous un petit coussin
» rembourré.

» Le lecteur a donc pu remarquer que chacune
» des deux machines agit sur le rachis d'une ma-
» nière différente, car la pression s'obtient dans
» l'une à l'aide d'un corps ferme et résistant, et
» dans l'autre, par l'intermédiaire d'élastiques
» souples et susceptibles de se mouler sur les par-
» ties : dans la dernière, au contraire, l'extension
» se fait à l'aide d'une pièce en bois qui ne cède
» nullement, et, dans la première, elle est mobile
» et peu constante, les supports sous-axillaires
» reposant sur des ressorts élastiques. L'élasticité
» et la souplesse conviennent-elles à l'extension ou
» bien à la pression? La solution de cette question
» nous donnera aussi celle de la préférence à ac-
» corder à l'un des deux appareils que nous com-
» parons.

» L'extension de l'épine n'est jamais immédiate.
» Elle ne peut s'opérer que d'une manière médiate
» par l'élévation des épaules, ou plutôt en éloi-

» gnant le plus possible les aisselles de la crête de
» l'os des îles. Cette condition se trouve remplie
» dans les deux appareils, il est vrai, mais comme
» l'extension ne peut être que médiate, il faut pour
» qu'elle perde le moins possible de son intensité,
» en arrivant jusqu'au rachis, qu'elle soit ferme,
» solide et inflexible. On devra donc, à cet effet,
» faire usage de corps solides et bien résistans et
» non de corps élastiques qui laisseraient l'épine
» s'affaisser sous le poids des parties supérieures
» du corps. Que l'on ne redoute aucun résultat
» dangereux de soutiens de cette nature; ils ne
» seront jamais nuisibles s'ils s'appliquent bien aux
» surfaces avec lesquelles ils sont en contact et s'ils
» se prêtent au développement du corps : tout
» appareil d'Iörg bien confectionné présentera
» ces conditions réunies.

»La pression du rachis, au contraire, agit sur
» lui d'une manière tout-à-fait immédiate; elle
» doit donc être élastique et souple, car l'obser-
» vation et la pratique des chirurgiens les plus
» expérimentés en cette matière (Voir le traité de
» Scarpa sur les pieds-bots, traduit en allemand
» par Malfalti. Vienne 1804.) nous démontrent
» que les déviations osseuses cèdent bien mieux
» à une action élastique, d'abord douce, puis aug-
» mentée insensiblement, qu'à une pression in-

» flexible obtenue par des corps fermes. Nous » préférons donc, sous ce point de vue, le demi- » corset d'Iörg dont la souplesse et l'élasticité » s'accommodent bien mieux à la forme des par- » ties que les plaques métalliques de Graëfe.

» A ces considérations il faut ajouter que dans » les scolioses multiples, la multiplicité des lames » compressives de Graëfe ne peut que gêner beau » coup le malade, tandis que l'appareil de son an- » tagoniste suffit à toutes les déviations en ajoutant » autant de coussinets qu'il est nécessaire ; il ac- » quiert encore un nouveau degré de supériorité » par son extrême légéreté, par la simplicité et » l'économie de sa construction, enfin par la faci- » lité avec laquelle on le conserve dans toutes les » positions possibles, puisqu'on peut le porter jour » et nuit et qu'il paraît à peine sous les vêtemens. » La machine de Graëfe, faite en acier, par con- » séquent beaucoup plus lourde, ne s'applique » qu'à nud et ne peut se cacher sous des habits » serrant la taille ; elle comprime le ventre et ne » peut être conservée commodément pendant la » nuit. Enfin si M. Malsch compte un grand nom- » bre de succès obtenus par son emploi, on peut » lui opposer un nombre non moins considérable » de cures dues à l'application de la machine » d'Iörg dont je me glorifierai toujours d'avoir été » l'élève.

Si nous nous occupons de la dissertation de M. Choulant sous le point de vue théorique, nous ne pouvons nous empêcher, tout en rendant hommage à la concision et à la lucidité qui la caractérisent, d'y relever des erreurs faciles à remarquer pour quiconque se rappelle ce que nous avons dit de l'extension et de la pression comparées. En effet, en admettant avec l'élève du professeur Iörg que l'on doive chercher à agir sur la colonne vertébrale, comme un jardinier qui essaie de redresser un arbre tortu en l'attachant contre un tuteur bien droit ( on peut voir dans le tome premier que cette comparaison qui est bien l'expression de la vérité s'était déjà présentée à notre esprit; alors nous ne l'avions pas encore retrouvée dans l'ouvrage de M. Choulant ), il ne faut point attacher autant d'importance aux moyens extenseurs : ils ne doivent tendre qu'à prévenir l'affaissement de la colonne vertébrale et à conserver tout ce qu'on obtient par la pression. Ce n'est donc point une extension à proprement parler, car l'expression donnerait une fausse idée de la chose, mais une simple sustentation. Nous pensons d'ailleurs avec M. Choulant qu'on doit l'obtenir avec des corps solides et inflexibles, et nous avons déjà fait cette profession de foi en blâmant les béquilles élastiques qui se retrouvent dans l'appareil de M. Graëfe.

Quant à la pression qui agit bien vraiment seule dans le redressement d'un arbre tortu, nous croyons qu'elle doit s'effectuer, sauf quelques cas exceptionnels, par des corps fermes et résistans, mais accommodés à la forme des parties, rembourrés convenablement et appliqués avec une force progressive pour ne jamais blesser, enfin placés de manière à repousser dans la bonne direction les parties saillantes. Nous avons déjà dit qu'elle sera sans effet suffisant si elle embrasse le sommet et la base des surfaces convexes, et si des points de résistance ne sont pas établis en opposition. En la rendant constamment élastique, elle manquera aussi de la force nécessaire pour atteindre le but que l'on se propose, et si l'on y arrive, c'est que les ressorts auront été forcés par suite de leur extension soutenue; alors, il y aura eu pression sans élasticité.

Ce sont des craintes chimériques que celles qu'inspirerait l'action de corps comprimans, non élastiques, appliqués immédiatement sur le rachis. D'abord, cette nécessité ne se rencontre pas aussi souvent que le pense M. Choulant, puisque nos presses portent, la plupart du temps, sur les convexités costales; mais, quand ce serait sur le rachis lui-même, il est très-facile de ménager les saillies des apophyses épineuses et de ne prendre son point

d'appui que sur les gouttières vertébrales où il n'y a aucun risque à courir. Nous l'avons déjà dit nombre de fois et nous revenons encore sur ce point si important d'orthopédie pratique, c'est qu'un bossu peut supporter impunément des pressions très-considérables sur le rachis ou sur les côtes, pourvu qu'elles soient augmentées graduellement et qu'elles ne puissent point blesser les parties molles subjacentes.

Si de ces considérations théoriques, nous passons à l'examen, sous le rapport pratique, des appareils d'Iörg et de Graëfe si vantés en Allemagne, nous ne pouvons voir dans le premier qu'un corset conçu dans des vues très-justes et qui servirait à conserver pendant la station et la progression l'avantage que les malades auraient obtenu, soit au lit, soit sur le fauteuil par l'usage d'appareils d'une action beaucoup plus puissante. Encore y aurait-il à y apporter quelques modifications très-esentielles. Il faudrait, par exemple, que la pression fut exercée par des corps non élastiques, mais résistans, comme dans les corsets que nous employons. Cette pression serait augmentée ou diminuée, selon le besoin, en serrant plus ou moins le lacet qui sert à assembler les parties constituantes du corset. La pièce ou gouttière en tilleul est bien faite pour protéger les parties con-

caves, mais elle est mal soutenue par la courroie unique qui passe sur l'épaule du même côté et sa nature ne lui permet pas de se bien mouler sur la forme de la hanche qui lui fournit un point d'appui.

L'appareil de Graëfe nous paraît de beaucoup inférieur à celui d'Iörg, ou pour mieux dire, il est vicieux en tous points. Comme machine d'extension, elle pèche par l'élasticité des supports qui permettent toujours à l'épaule la plus basse de conserver sa position relativement à l'autre, par le peu de solidité du point d'appui pris sur les hanches, par la gêne dangereuse que les courroies et ceintures abdominales doivent exercer sur le bas-ventre, quelques précautions que l'on prenne pour éviter cet inconvénient. Comme machine compressive, elle ne nous présente pas de points de résistance opposés à ceux de pression. L'action de cette dernière force nous paraît très-peu efficace, à moins que le sommet de la gibbosité ne se trouve précisément sous le milieu de l'une des deux ceintures; car si nous avons bien compris les planches et leur description, lorsqu'il n'en est pas ainsi, la difformité est comprimée par une plaque munie d'une queue qui est prise dans l'épaisseur de la ceinture la plus voisine et d'une pelotte portant sur la partie saillante. La pression

de cette pelotte est augmentée à volonté par le jeu d'une vis de pression qui traverse la plaque à queue et celle qui revêt sans doute la surface de la pelotte du côté où elle ne touche point au corps. Que l'on se figure, pour avoir une idée de la chose, un tourniquet de Petit, garni d'un prolongement qui serait uni à la ceinture, tandis que la pelotte porterait sur la gibbosité.

Mais à moins d'admettre au prolongement de la plaque une épaisseur assez considérable pour qu'il ne présente pas la moindre flexibilité, il est évident qu'il cédera et que la pression perdra d'autant de sa force puisque la vis aura pour effet non de pousser en avant la plaque formant corps avec la pelotte, mais de la séparer d'avec l'autre. Ce même effet sera d'autant plus marqué que la gibbosité sera plus éloignée de l'une ou l'autre des deux ceintures et, par conséquent, que la queue de la plaque aura plus de longueur. On conçoit quelle différence il doit exister, quant aux résultats, entre une pression de cette nature, toujours oblique et facile à éluder, et celle qu'on peut obtenir par des presses qui agissent d'à-plomb et suivant une direction déterminée par la forme des parties à redresser.

L'appareil de Graëfe, espèce de corset à tuteurs métalliques a, comparé aux Minerves primitives et perfectionnées, le désavantage de ne pouvoir at-

teindre les inflexions de la partie supérieure du rachis.

### Appareils de M. Mitchell.

Il nous a été impossible de nous procurer ni dessins, ni descriptions détaillées des appareils de M. Mitchell, chirurgien aux Etats-Unis. Tout ce que nous en savons, c'est que ce praticien a eu l'idée d'unir l'extension médiate du rachis à l'action des muscles dont le repos est un des grands reproches adressés à tous les lits extenseurs. Les machines dont l'Orthopédiste américain fait usage agissent absolument comme feraient nos béquilles à roulettes, si elles supportaient les mâchoires et non les aisselles. On peut se représenter un chariot construit à peu près comme ceux à l'aide desquels on soutient les enfans qui commençent à marcher, proportionné en hauteur à la taille du malade, monté sur roulettes, assez évasé du bas pour permettre le libre mouvement des jambes et se terminant supérieurement par un collier que l'on ouvre à volonté et sur lequel s'appuient la base des mâchoires et la région occipitale. A l'aide de cet appareil, le malade peut se promener dans sa chambre et partout où les roulettes ne rencontreront point d'obstacles : on conçoit aussi que le

plan sur lequel la machine se meut doit être très-uni, car la colonne vertébrale étant nécessairement aussi étendue que possible, si les pieds venaient à être placés plus bas que les roulettes, le malade se trouverait de fait suspendu comme par l'escarpolette de Glisson et exposé aux dangers qui en ont fait abandonner l'usage.

Nous ignorons de quelle manière M. Mitchell a fait l'application de son système d'extension du rachis aux fauteuils sur lesquels les malades doivent se reposer la majeure partie du jour et aux lits dans lesquels ils passent la nuit entière, mais on peut s'en faire aisément idée. Le lit de Wurtzbourg ou tout autre semblable, un fauteuil sur lequel seraient adaptés des montans pour porter le collier, rempliraient tout naturellement l'indication qu'il s'est proposée de ne jamais laisser la colonne vertébrale, même dans sa partie supérieure, retomber sur elle-même.

N'ayant que des notions très-vagues sur les moyens de traitement que M. Mitchell emploie, il nous est impossible d'en faire l'examen critique; mais on peut établir en général que ce mode d'extension, adapté à des appareils immobiles, comme le lit et le fauteuil, ne présente rien que nous n'ayons déjà vu ailleurs. Quant à l'usage des chars roulans, il ne peut être continué pendant une

bonne partie de la journée, sans déterminer une gêne et une fatigue qui forceraient à y renoncer. S'il n'est que passager, quels résultats peut-on en espérer ?

# GYMNASTIQUE.

Les effets de la gymnastique sont généralement connus ; on sait que l'exercice soutenu d'un muscle a pour résultats d'y activer la circulation des fluides, d'y déterminer une nutrition plus abondante et, par conséquent d'en activer le volume et la force. Si un ou plusieurs faisceaux musculaires ont été soumis à cette action, ils éprouvent les heureux effets de ce qu'on nomme la *gymnastique partielle :* mais, dans les exercices où le système musculaire du corps entier a été mis en jeu, tout ce système en aura pris un surcroît de développement et d'énergie ; bien plus, cette influence ne sera pas bornée aux organes locomoteurs ; par suite des connexions qu'ils ont avec le cœur au moyen des artères, avec le cerveau par les nerfs, les appareils circulatoires et nerveux en auront acquis une activité proportionnée ; les mouvemens du cœur et

des muscles thoraciques réagissant ensuite sur la respiration, celle-ci sera plus large, plus développée ; la digestion, toutes les fonctions se feront avec plus d'aisance et de facilité : en résumé, l'économie tout entière sera fortifiée par une *gymnastique générale;* de là une santé et une vigueur inconnues aux individus qui vivent dans l'inaction.

Mais, si tels sont les effets incontestables d'une pratique bien raisonnée, des inconvéniens graves et non moins constans peuvent naître de son emploi mal dirigé. Si les exercices n'ont pas été réglés avec prudence sur l'âge et la constitution du sujet, sur les circonstances physiques dans lesquelles il se trouve, s'ils ont excédé la mesure des forces dont il pouvait disposer, alors ont lieu des résultats bien différens de ceux que nous venons d'exposer. L'accroissement du corps, s'il n'était pas achevé, est ralenti ou totalement arrêté ; une débilité extrême, quelquefois même un épuisement irrémédiable succèdent à des secousses trop violentes, et la circulation, l'influx nerveux et par suite toutes les fonctions animales et organiques en ressentent une atteinte qui peut aller jusqu'à des états pathologiques fâcheux.

Effrayés, en apparence au moins, par les inconvéniens de la mécanique et ne voyant dans la gymnastique que ce qu'elle présente de séduisant,

c'est à cette dernière que plusieurs médecins de nos jours ont eu recours, ainsi que nous l'avons dit, pour la guérison des déviations vertébrales. Les uns, absolus dans leur opinion, l'ont considérée comme le seul moyen rationnel à employer dans le traitement de ces affections; d'autres, partageant la manière de voir de Delpech, ont pensé y puiser leurs ressources les plus efficaces, sans renoncer à la mécanique à laquelle, toutefois, ils ont accordé une plus faible part de reconnaissance.

L'étude des exercices employés par chacun de ces praticiens étant indispensable pour éclairer la question qui nous occupe, nous en donnerons une description aussi succincte que possible avant d'en discuter les avantages et les inconvéniens.

« Maintenir les conditions dans lesquelles les » parties sont tenues par les tensions parallèles et » perpendiculaires, tout en soumettant le système » musculaire entier à des efforts de contraction » capables non-seulement de maintenir sa puis- » sance d'action, mais encore d'accroître cette » même puissance et l'activité de la nutrition; » partager le temps des malades entre ces deux » ordres de soins pendant toute la durée du trai- » ment »; tel est, pour me servir de ses propres expressions, le problême que s'était imposé l'auteur du traité sur l'orthomorphie. Nous avons déjà vu

en parlant du traitement mécanique, par quels moyens étaient effectuées les tensions parallèles et perpendiculaires. Voyons maintenant par quels exercices il pensait obtenir la réintégration de cette activité du système musculaire à laquelle il rapportait les succès de la pratique orthopédique.

1° Le char roulant sur une seule corde. L'instrument se compose d'un cadre long de quinze pieds, large de treize pouces, articulé à l'aide de tourillons et par l'une de ses extrémités avec un pied mobile, suspendu de l'autre bout à une moufle qui est élevée de seize pieds. Une corde se trouve tendue au moyen d'un treuil entre les extrémités du cadre dans le sens de sa longueur. Quant au char proprement dit, c'est une gouttière en bois, longue de dix-sept pouces, large de quinze, qui roule sur la corde au moyen de deux poulies. La moufle sert à donner au cadre le degré d'inclinaison voulue, par conséquent à lui faire former avec l'horizon un angle plus ou moins considérable.

Pour faire usage de cette machine, le malade se couche à plat-ventre sur la gouttière où il est assujetti à l'aide d'une courroie : saisissant ensuite avec ses mains la corde qui porte le char, il la tire à lui et fait avancer la machine et lui-même, mais comme le char ne repose pas sur les montans les plus longs du cadre et qu'il peut osciller, pour qu'il y

ait équilibre et plus de facilité dans la progression du corps, il faut que les extrémités inférieures s'appuient de chaque côté sur le cadre avec une égalité de force dans les contractions musculaires.

Les efforts qu'exige cet exercice sont en raison du degré d'inclinaison que l'on donne au cadre à l'aide de la moufle; on conçoit qu'ils devront être d'autant plus considérables que la machine s'éloignera davantage de la ligne horizontale.

L'auteur recommande l'emploi du char sur une seule corde comme convenable aux cas les plus graves des difformités de l'épine, même à celles qui tiennent à un ramollissement du système osseux et à une débilité des muscles telle que la station est impossible. Il convient aux êtres les plus faibles même à ceux qui ne peuvent se tenir debout; à mesure que leurs forces se développent par l'exercice, on augmente l'inclinaison du cadre, et des efforts de plus en plus considérables deviennent nécessaires pour faire avancer le char.

2° L'ESCALIER SPIRAL. C'est une perche de forme conique, haute de quatorze pieds, ayant une base de douze pouces, fixée dans une position verticale portant à sa circonférence des rayons cylindriques qui, arrêtés les uns avec les autres, au moyen de tringles de fer, forment par leur ensemble une spirale ascendante de deux tiers de révolution.

L'exercice consiste à monter cet escalier en dessous à l'aide des pieds et des mains. Le gymnaste placé en dessous saisit avec les mains le degré ou échelon qui se trouve à la portée de sa tête, se suspend par le seul effort des poignets et reste le plus long-temps possible dans cette position. Cette manœuvre étant la base de tous les autres mouvemens, il importe qu'il s'y exerce et fortifie les muscles qui y coopèrent. Lorsqu'il est arrivé au point de rester suspendu avec assez de facilité, les fléchisseurs du tronc et des extrémités inférieures agissent et les pieds arrivent aux échelons en se rapprochant plus ou moins de celui que les mains ont saisi. Le corps se développe alors entre les points d'appui en formant une courbe proportionnée au rapprochement des pieds et des mains.

Pour s'élever aux degrés supérieurs, les mains se détachent l'une après l'autre de celui qu'elles tenaient; puis, quand elles sont arrivées toutes deux au même point, les pieds exécutent un déplacement analogue de la même manière. La descente s'opère par une succession de mouvemens inverses de ceux par lesquels l'ascension avait eu lieu.

Quand les forces sont arrivées à un degré suffisant, on peut monter et descendre l'escalier spiral à l'aide des mains seulement. Pendant cette manœuvre on conçoit quel tiraillement constant est

exercé sur la colonne vertébrale par le seul poids du corps, tiraillemens auxquels sont surajoutés, à chaque échelon, des mouvemens de torsion latérale et des secousses alternatives surtout en descendant.

3° Une échelle de corde dont les degrés sont des cylindres. Suspendue à quinze pieds d'élévation, fixée par son extrémité inférieure, cette échelle présente plus de difficultés à vaincre que l'escalier spiral, en ce que les pieds manquent souvent le point d'appui et que la corde est mobile, ce qui fait durer plus long-temps la suspension du corps par les mains.

4° Une échelle tout en corde, tendue sous un angle de 45 degrés, sur un développement de dix-huit pieds. L'ascension et la descente ont lieu à l'aide des mains seulement. La tension des cordes donne lieu à des oscillations qui sont propres à aider au déplacement du poids du corps, mais il en résulte également des secousses perpendiculaires qui ajoutent à la tension de l'épine.

5° Une échelle de corde suspendue verticalement et libre par son extrémité inférieure. L'ascension a lieu en ligne droite, par conséquent, et les distances verticales à parcourir sont plus grandes; en outre le défaut de fixité de l'échelle en fait varier la position ; de là de nouvelles difficultés à vaincre par l'action musculaire et une sus-

pension prolongée par les mains, ce qui tend de plus en plus à alonger l'épine.

La corde suspendue verticalement, libre et traversée de pilons en ligne horizontale ; la corde garnie de nœuds ; une corde simple suspendue et libre en bas, donnent lieu à-peu-près aux mêmes efforts que les exercices précédens et concourent aux mêmes résultats.

Quant au mat de cocagne, tout le monde connaît cet exercice, mais aussi personne n'ignore quelles forces il exige, surtout si sa surface est exempte d'aspérités qui facilitent l'ascension.

Nous nous bornerons à indiquer :

Le char d'ascension sur deux cordes, exercice plus pénible que celui du char à une corde, ne différant de ce dernier qu'en ce que les cordes sont tendues invariablement sous un angle de 45 degrés, ce qui ferait redescendre le corps, sans la force des contractions des muscles brachiaux et l'assistance des extrémités inférieures qui s'engagent entre les deux cordes et et les pressent fortement de dedans en dehors.

L'ascension par deux bobines, espèce de jeu dans lequel le corps, suspendu sur deux cordes par les aisselles que protègent des cylindres évasés où passent les cordes, avance par les contractions alternatives ou simultanées des bras.

L'ascension par les quatre bobines, où le corps, au lieu d'être suspendu, est couché dans la pronation entre les deux cordes et soutenu aux aisselles et aux coude-pieds par des bobines. La progression se fait encore par la contraction des bras seuls, car les pieds, bien qu'appuyés, ne peuvent que glisser et suivre l'impulsion qui leur est communiquée dans l'intervalle de chaque temps de progression; les membres et le corps forment, entre les cordes, une courbe à convexité supérieure laquelle se redresse à chaque contraction nouvelle pour avancer.

Deux cordes parallèles tendues sous un angle de 45 degrés, entre lesquelles le corps se place et qui peuvent se prêter à une infinité d'exercices et d'évolutions tant du corps que des extrémités. Au bout de l'ascension opérée à l'aide de ces cordes et à une hauteur de dix-huit pieds se trouvent les cordes à nœuds, à pilons, ou simples moyens de redescendre entre lesquels le gymnaste fait le choix qui lui convient le plus :

Une corde tendue horizontalement, a huit pieds de terre, par des moufles, sur un développement de 60 pieds, soutenue dans son milieu par une colonne mobile et se prêtant a toutes les oscillations. Le sujet qui s'exerce se suspend à la corde par les mains et en parcourt toute la

longueur par le déplacement de celles-ci, s'aidant, dans ce mouvement, des oscillations auxquelles son propre poids donne lieu. Les exercices de cette corde, comme ceux des cordes parallèles, peuvent être variés à l'infini et de manière à mettre en jeu tous les muscles du corps et tenir la colonne vertébrale dans un état d'extension permanente.

Les jeux de la butte, qui consistent dans les élans nécessaires pour franchir un large fossé en se tenant suspendu par les mains à une corde que soutient un portique.

La bascule, jeu très-connu, et la natation dans un bassin qui peut être couvert pendant l'hiver d'une vaste tente et échauffé au moyen de la vapeur.

Enfin le jeu du casque, dans lequel on adapte à la tête une moufle que le gymnaste fait mouvoir lui-même. L'inventeur de cet exercice, qui a pour but d'agir sur les déviations supérieures de la colonne vertébrale, difformités que les appareils précédens ne peuvent atteindre, le regarde comme exempt des dangers que l'on reproche à l'extension : dans son opinion on doit calculer, en considérant le mouvement imprimé par le sujet lui-même et l'avantage que donnent les léviers dont la moufle se compose, que la force d'ascension communiquée aux articulations vertébrales du cou représente à peu près les trois quarts du poids

du corps, mais qu'elle est encore considérablement diminuée par la réaction de tous les muscles qui vont de la tête au tronc et, de cette manière, protègent les ligamens.

Telle est la série des nombreux exercices de GYMNASTIQUE DYNAMIQUE auxquels Delpech soumettait dès le début du traitement, les sujets atteints de déformation du rachis, observant toutefois de faire choix de ceux qui étaient le plus appropriés à leur âge et à leurs forces et d'en augmenter progressivement l'intensité en proportion du développement de l'énergie musculaire. Quand celle-ci était arrivée à un degré suffisant et qu'une amélioration notable avait eu lieu dans la difformité, il passait aux jeux de GYMNASTIQUE D'ÉQUILIBRE.

« Ces exercices avaient pour but, dit l'auteur, » d'empêcher qu'aucun muscle pût se soustraire à » la nécessité des contractions propres à réveiller » l'énergie vitale dans ces organes. Les difformités » changent la distance naturelle des extrémités » des muscles, diminuent d'autant et peuvent » anéantir presque totalement la contractilité de » ces organes. Une suscitation directe était néces- » saire pour forcer à l'action ceux qui se trouvent » le plus maltraités par les changemens que les » difformités ont opérés. De plus, toute dif- » formité établit la nécessité d'une attitude déter-

» minée et souvent un sentiment douloureux force
» à la garder attentivement ; il est donc des mus-
» cles, ceux qui sont antagonistes de l'attitude
» choisie, qui sont condamnés au repos constant
» et par conséquent à la débilité la plus profonde.
» Pour vaincre des difficultés aussi grandes, attein-
» dre tous les muscles, porter à chacun d'eux l'iné-
» vitable nécessité de la contraction, il faut me-
» nacer constamment l'équilibre du corps, déjouer
» toutes les combinaisons instinctives propres à
» maintenir une attitude déterminée. »

Les exercices suivans étaient employés pour remplir cette importante indication.

Le passage du portique, planche longue de dix pieds, épaisse de deux pouces à ses bords sur lesquels il faut marcher sans s'appuyer sur deux cordes latérales qui servent de mains courantes, mais auxquelles on ne doit avoir recours que pour prévenir une chute.

La perche conique, longue de vingt pieds, de trois pouces de base et deux de sommet, appuyée par un bout sur un chevalet fixe, reposant par son extrémité la plus petite sur un support volant et qui permet des oscillations latérales et perpendiculaires : la perche n'est élevée qu'à deux pieds du sol qui est garni de sable et il n'y a rien à redouter des chutes qui peuvent avoir lieu assez fréquemment.

Le pont volant, instrument beaucoup plus compliqué, qui consiste dans un cadre suspendu horizontalement par deux moufles et présentant, à son intérieur, des chevilles à têtes de champignon destinées à supporter des cordes qui y reposent librement. Sur les cordes et dans l'intervalle des chevilles sont fixées des planches figurant des marches. L'exercice consiste à parcourir une à une, ou même deux à deux, ces marches qui, cédant au poids du corps, s'enfoncent sous le pied par la tension des cordes qui les portent. De là des oscillations augmentées par les déplacemens latéraux du pont tout entier, ce qui peut donner lieu à des chutes faciles à prévenir à l'aide de cordes latérales ou mains courantes, et dont le danger serait nul, dans tous les cas, le pont n'étant qu'à un pied de terre.

On voit que la réunion de tous ces exercices dont les uns sont propres à Delpech et les autres ont été empruntés par lui aux gymnases modernes les plus renommés, constitue un système de traitement particulier applicable, avec certaines modifications, aux divers époques et degrés des déviations rachidiennes en général; que ces moyens sont calculés de manière à mettre en jeu les muscles du tronc et des extrémités, du côté droit comme du gauche, en plaçant le plus souvent et le plus long-temps possible, la colonne vertébrale

dans une position qui tende à la rectifier. Ainsi, l'auteur de cette méthode pensait faire concourir à la guérison des difformités de la taille et les appareils mécaniques dont nous avons parlé et les exercices de GYMNASTIQUE GÉNÉRALE que nous venons de voir.

Une autre méthode est mise en pratique dans quelques établissemens orthopédiques et compte aussi ses partisans. Elle consiste à traiter chaque espèce de difformités par certains exercices dans lesquels on se propose de fortifier les muscles affaiblis et de réveiller leur énergie contractile, tandis que leurs antagonistes se reposent. Le rétablissement de l'équilibre musculaire et, en dernière analyse, le redressement de la déviation, tels sont les résultats auxquels doit conduire cette gymnastique que l'on désigne par le nom de PARTIELLE.

Passons successivement en revue les principales difformités du rachis et les exercices par lesquels on espère pouvoir les faire disparaître.

SCOLIOSE CERVICO-DORSALE AVEC CONVEXITÉ A DROITE. Fortifier les muscles qui, de l'épaule gauche, se rendent à l'épine et par là contrebalancer l'action de ceux du côté opposé qui, par le rapprochement de leurs points d'attache, ont déterminé la difformité.

A cet effet, le bras gauche sera occupé à mouvoir une manivelle fixée à un mur ou autrement, à une hauteur supérieure à celle de l'épaule. Cette manivelle sera disposée de telle sorte que le malade aye de nécessité le bras très-étendu quand elle sera arrivée au sommet du centre de la rotation et qu'elle ne puisse être retenue sans effort par ce même bras. Dans cette situation, les muscles qui vont de la base de la poitrine au bassin se contractent, et toute la partie supérieure du corps, ainsi que la tête elle-même, éprouvent un mouvement d'inclinaison à droite. On rend la rotation de la manivelle plus difficile à l'aide d'une vis de pression appliquée vers son pivot. Pendant cet exercice, le malade ne peut porter ni corset, ni vêtemens étroits, sinon l'action des muscles serait gênée et l'effet de la machine annihilé.

Scoliose cervico-dorsale avec convexité a droite, compliquée d'inclinaison de la tête. Solliciter l'action des muscles qui vont de l'épaule gauche au rachis et ceux des parties latérales et postérieures du cou.

Le jeu du volant avec la main gauche, exercice très-agréable à la jeunesse et propre, en outre, à développer la poitrine et à régulariser le jeu des poumons, parce qu'il maintient dans une action continuelle les organes de la voix, par la conver-

sation aussi enjouée qu'animée qu'elle nécessite.

Scoliose lombaire. Provoquer l'action des muscles de côté convexe qui vont de la base de la poitrine au bassin.

Dans cette intention il faut faire porter, du côté où le corps penche, un fardeau assez pesant pour que, la force des bras ne suffisant pas à le soutenir, l'inclinaison du tronc, à l'opposé du fardeau, devienne nécessaire pour soulager le patient.

Cet exercice, dont les effets semblent peu douteux en théorie, est bien loin de réussir constamment; on fera mieux d'employer l'appareil suivant :

On fixe en terre, au moyen d'une corde de la longueur d'un pied environ, une pièce de bois de cinq ou six livres, de la hauteur de la jambe, garnie d'un anneau destiné à recevoir la main et enchâssée de manière que, abandonnée à elle-même quand elle a été élevée au point permis par la corde qui la retient en terre, elle retombe dans la même direction. A un pied environ de la ligne sur laquelle est placé ce léger appareil, on trace une autre ligne qui, se dirigeant obliquement, rencontre la première à une distance de trois ou quatre pieds environ. Sur chacun des deux côtés de cette ligne, on établit une cavité assez profonde pour recevoir les pieds de la personne qui doit

s'exercer, ou mieux, on fixe au même point deux sandales résistantes dont les talons répondent exactement au niveau de la pièce de bois et disposées comme doivent l'être les pieds dans la station naturelle.

Quand tout est ainsi disposé, on fait chausser au jeune malade les sandales fixées en terre et on lui fait exécuter, du côté de la déviation, c'est-à-dire du côté de la convexité de la colonne, qui est aussi celui auquel correspond la pièce de bois, un mouvement d'inclinaïson latérale du corps, au moyen duquel sa main atteigne l'anneau de cette pièce de bois qu'il soulève alors jusqu'où elle peut s'élever et qu'il abandonne aussitôt pour recommencer de nouveau.

Comme on aurait lieu de craindre qu'en se relèvant le sujet ne rejettât son corps du côté opposé et ne perdît ce qu'il a pu gagner par le mouvement inverse, on place le long du corps, du côté de la courbure, une espèce de béquille qui, maintenue par une ceinture, porte d'une part sur le sol et de l'autre sous l'aisselle qu'elle tient ainsi élevée à sa hauteur naturelle (1).

Scoliose double dorso-lombaire. Provoquer simultanément les contractions des muscles qui

(1) Extrait littéralement du Précis physiologique sur les courbures de la colonne vertébrale, etc. par C. Lachèze, pages 133 et suivantes.

vont de la poitrine et des vertébres aux os des îles du côté de la convexité dorsale et de la concavité lombaire.

L'escrime pratiquée de la main droite pour la courbure dorsale à concavité à droite et courbure lombaire inverse, et vice versâ, remplit parfaitement l'indication.

Cyphose cervico-dorsale. Exciter l'action des muscles de la région postérieure du tronc et notamment ceux des gouttières vertébrales.

Différens exercices peuvent remplir cette indication. Pour une courbure légère éviter toute position qui porte le corps en avant; faire écrire ou dessiner sur une table élevée; faire soutenir sur la tête, et en équilibre, un corps assez pesant et légèrement arrondi; faire porter un collier en peau ayant à sa partie postérieure un anneau auquel se fixerait une bande élastique qui, par son extrémité, irait s'attacher à la ceinture du caleçon: cette bande suffisamment tendue avertirait le sujet de se redresser toutes les fois qu'il tomberait dans la position vicieuse à laquelle on cherche à remédier.

S'exercer au maniement des armes, à la natation.

Parcourir plusieurs fois par jour un plan incliné en descendant. Si la pente était trop douce, joindre au poids du corps celui d'un poids additionnel pour stimuler les contractions des muscles des

gouttières vertébrales avec la même énergie que si la pente était rapide. Pour arriver au sommet du tertre, le monter à reculons.

Se joindre les mains avec une autre personne et, les pieds des deux individus étant arc-boutés les uns contre les autres, tourner ensemble, le corps fortement renversé en arrière. Remplacer cet exercice par un autre équivalent auquel on peut se livrer seul et qui consiste à saisir avec force une corde passée dans une poulie fixée à plat sur le sommet d'une pièce de bois, à la hauteur de la poitrine, et à tourner autour de ce support, en rapprochant les pieds de sa base et en rejettant le haut du corps en arrière.

Coucher la tête basse sur un lit très-résistant.

Lordose lombaire. Obliger les muscles qui font fléchir la poitrine sur le bassin à se contracter avec force le plus long-temps possible.

Parmi les exercices qui remplissent cette indication, conseiller de préférence les suivans :

L'ascension sur un plan incliné avec un fardeau placé sur les épaules lequel agisse plutôt par son développement que par son poids ;

L'ascension au revers d'une échelle, le sujet suspendu par les mains, puis, quand les pieds auront quitté le sol, le déterminer à atteindre, avec leurs secours, les échelons les plus rapprochés des mains

et, dans cette position, le faire encore monter le plus haut et le plus long-temps possible ;

Faire placer le sujet sur le bord d'une chaise proportionnée à sa taille et, tandis que le dos renversé, il passe ses bras au-dessus du dossier et saisit fortement les côtés de la chaise avec les mains; lui faire élever les pieds et les conserver pendant quelque temps dans cette position.

Lordose lombaire compliquée de cyphose cervicale. Susciter les contractions des muscles qui abaissent la poitrine sur le bassin, de ceux qui tendent à ramener les épaules et les bras en avant et aussi de ceux qui reportent la tête en hant et en arrière.

Cette triple indication est remplie par l'exercice suivant : soulever un poids à l'aide d'une corde qui passe sur une poulie fixée à la partie la plus élevée d'une maison et qui se trouve garnie de nœuds distans de deux pieds les uns des autres pour ajouter aux efforts et aux mouvemens nécessaires dans ce cas. Une barrière montant à la hauteur des hanches doit empêcher que la corde puisse être saisie autrement qu'en se baissant d'un autre côté, la tête doit être couverte d'un chapeau ou une autre coiffure dont la chute imminente oblige de la rejetter en arrière tout en se baissant pour prendre la corde.

Si une épaule se trouve plus développée que l'autre, la main du même côté sert à arrêter la corde au point ou l'autre, après l'avoir saisie, l'a attirée.

Faire coucher l'individu en traitement sur un lit disposé de telle sorte que les cuisses soient fléchies sur le bassin et le dos élevé.

Cyphose cervicale. Faire contracter les muscles de la région cervicale postérieure. Le jeu du volant, et pour contrebalancer l'inconvénient qu'il entraîne avec lui de fléchir la tête et le tronc lorsqu'il faut ramasser le volant, s'exercer, étant assis la tête renversée, à souffler dans un chalumeau dont l'extrémité libre est fendue en trois et où se trouve une boule de liège que le courant d'air insufflé maintient suspendue en l'air.

Porter sur le sommet de la tête une boîte ou une boule en équilibre. Pour les garçons, l'escrime et la natation, excellens moyens, le dernier surtout, pour rejetter la tête en arrière.

Si la difformité est très-prononcée, s'aider de la mécanique qui doit toujours agir de manière à solliciter les contractions des muscles postérieurs du cou. Employer dans ce cas la machine conseillée par Boyer dans son traité des maladies chirurgicales. Elle se compose d'une plaque de fer très-mince, couverte en peau, rembourrée du côté

concave qui répond au menton contre lequel elle est fixée par une mentonnière, portant du côté convexe les extrémités de deux ressorts sphéroïdes en fil de fer résistant, tandis que les extrémités inférieures sont arrêtées sur la poitrine à l'aide d'un bandage de corps et d'un scapulaire. Une plaque de cuivre unit ces deux ressorts au bandage de corps et ils s sont recouverts de peau. L'effet de cet appareil est de repousser doucement le menton et, par conséquent, de relever la tête quand elle s'abaisse sur la poitrine : il est sans action quand la colonne vertébrale est dans la rectitude convenable.

Un autre moyen consiste à attacher sur la partie antérieure du bonnet que porte le malade un ruban assez long pour qu'un poids suspendu à son extrémité descende à peu de distance de terre ; l'enfant, pour éviter qu'il ne tombe jusque sur le sol, reporte la tête en arrière et fortifie par ce mouvement les extenseurs du cou.

Lordose cervicale. Faire contracter les muscles de la région cervicale antérieure. Les moyens inverses des précédens. La machine de Boyer placée en arrière.

Scoliose cervicale. Solliciter les muscles du côté convexe, chose assez difficile quand la difformité est de date récente; impossible le plus souvent quand elle est ancienne

Placer le sujet à table de manière à ce qu'il ne puisse converser avec les personnes qui l'avoisinent qu'en surmontant, par un effort obligé, la tendance qu'il a à se tenir penché d'un côté.

Quand on est obligé d'avoir recours à la mécanique, employer des bandes appliquées convenablement, un tuteur métallique fixé à une ceinture ou à un siège mécanique.

Si l'affection tient à une paralysie, essayer de la guérir par tous les moyens rationnels ; si, au contraire, il y a rétraction invincible du sterno-cleïdo-mastoïdien, en opérer la section transversale, enfin enlever une cicatrice de la peau qui s'opposerait à la rectitude naturelle de la tête, et, pendant la guérison de laplaie, conserver par des moyens mécaniques la position que l'on veut obtenir.

Pour compléter, autant que possible, l'exposé que nous venons de faire des principaux moyens orthopédiques conseillés pour le traitement des déviations vertébrales, nous ajouterons à ceux dont nous avons parlé, la description d'une machine que son inventeur a proposée comme pouvant être mise en usage lorsqu'il s'agit de fortifier tout le système musculaire atteint de débilité ou de redresser une inflexion du rachis, même une difformité des membres, comme le pied-bot. Il suffit, pour la mettre à même de remplir cette dernière indication

de briser le plan sur lequel les pieds reposent et d'en incliner les deux fractions en dehors, si le malade marche sur le bord interne du pied, en dedans, s'il s'appuie sur son bord externe.

Nous copierons textuellement la description qui a été donnée de cet appareil dans un ouvrage récent d'orthopédie, ainsi que celle des effets que son auteur lui attribue.

« Que l'on se figure une sorte de balançoire » formée par un plan mobile sur un axe horizontal » et élevée d'environ deux pieds au-dessus du » sol. A chaque extrémité de ce plan est attaché » un cordon qui s'élève verticalement pour aller » passer sur une poulie fixée au plafond de l'ap- » partement et qui, changeant la direction, le » renvoie à une autre poulie dont la chappe est » scellée dans le mur latéral opposé : celle-ci le » transmet à l'un des points d'un lévier mobile » auquel on suspend un poids. Des anneaux dis- » posés à une hauteur convenable servent à pren- » dre un appui sur chacun des cordons lors- » qu'on veut se balancer sur la bascule.

» A la première inspection de cette machine, il » est facile de se représenter la conformation que » doit prendre l'épine à chacune de ces oscilla- » tions. Lorsque l'extrémité droite du plan est » abaissée, le bras gauche est fortement tendu

» et supporte une partie du poids du corps; il agit
» ainsi sur la région dorsale de l'épine pour la ren-
» dre convexe à gauche : en même temps, le bas-
» sin, incliné à droite, attire dans le même sens,
» par le carré des lombes, la partie inférieure de
» la colonne vertébrale. Examinons maintenant
» par quels efforts le plan est ramené dans une
» position horizontale.

» Au moment où le bras gauche prend un appui
» sur le cordon correspondant, les muscles qui le
» fléchissent et ceux qui vont de l'omoplate à l'épine
» se contractent avec force : les intertransversaires
» et transversaires épineux de la région dorsale du
» même côté s'unissent à eux pour effacer la con-
» vexité que le rachis offre dans ce sens; un mouve-
» ment léger de rotation est imprimé de droite à
» gauche aux apophyses épineuses; le mouvement
» de bascule commençant à s'exécuter, le bassin
» qui était incliné de gauche à droite, tend à se
» rétablir sur une ligne horizontale et ramène à
» gauche la région lombaire; les transversaires
» épineux de droite concourent à redresser la
» partie inférieure du rachis et font décrire aux
» vertèbres un arc de révolution de gauche à
» droite. Lorsque le plan a regagné son niveau
» l'épine est droite, les épaules sont portées en
» arrière par l'action des rhomboïdes et des tra-

» pèzes qui se préparent à fournir un appui aux
» muscles des bras et la poitrine est dilatée par
» les muscles pectoraux et dentelés. Si le mouve-
» ment continue, on voit l'épine s'infléchir sui-
» vant des courbures absolument opposées ; on
» remarquera que, dans cette suite d'oscillations,
» les extenseurs de la colonne vertébrale et ses
» fléchisseurs latéraux sont mis successivement en
» action, pendant que le corps, se balançant ver-
» ticalement dans un plan transversal, laisse re-
» poser les fléchisseurs antérieurs. Si la confor-
» mation du sujet est parfaitement symétrique, il
» est évident que la machine étant montée de ma-
» nière à exiger les mêmes efforts, soit qu'on la
» fasse mouvoir d'un côté ou d'autre, les puissan-
» ces contractiles qui agissent latéralement seront
« uniformément développées et devront acquérir
» assez de force pour suppléer dans l'occasion aux
» extenseurs directs, sans changer la forme du
» rachis. »

Tous les moyens gymnastiques dont il vient d'être parlé ont, comme on a pu le voir, une action complétement indépendante de la mécanique, ce qui a paru un inconvénient à quelques-uns des médecins qui n'avaient point renoncé aux bienfaits de cette dernière. Aussi ont-ils essayé d'y remédier en soumettant le sujet en traitement à l'ac-

tion de la gymnastique en même temps qu'ils maintenaient les muscles dans une position favorable à l'aide d'appareils destinés à redresser les incurvations du système osseux. Plusieurs des machines que nous avons vues dans l'article consacré à la mécanique étaient construites dans cette intention, mais des appareils particuliers ont été imaginés dans ce but spécial, et nous signalerons particulièrement le char à extension de Shaw ainsi que celui de M. Pravaz dont nous avons fait mention ailleurs.

Nous pensons avoir fait connaître, dans les pages précédentes, un nombre suffisant d'exercices gymnastiques pour donner une idée complète de leur application au traitement des déviations vertébrales. En effet, si on se reporte à leur mode d'action et d'emploi, on voit qu'ils représentent chacun trois systêmes que suivent les partisans de cette doctrine. Dans le premier, la gymnastique est l'auxiliaire de la mécanique ; ce que cette dernière a commencé, la seconde le continue et le confirme : toutes deux se prêtent un appui mutuel, mais alternatif, en sorte que l'action de l'une cesse pendant que celle de l'autre reprend. Dans le second, la mécanique est proscrite, d'une manière absolue, pour les cas de déviations récentes ou confirmées qui ne dépendent que d'une destruction de l'an-

tagonisme musculaire; les ressources qu'on peut en tirer, placées dans la classe des remèdes incertains, ou même dangereux, mais qui valent toujours mieux qu'une inaction complète dans un cas grave sont réservées pour le traitement des difformités du rachis accompagnées de déformation des os et d'accidens dépendans de la compression des organes. A la troisième cathégorie se rattachent les machines disposées de telle sorte que la gymnastique et la mécanique y ont un effet simultané, c'est-à-dire que l'action des muscles est stimulée et mise en jeu, en même temps que les appareils agissent pour redresser les déviations des léviers osseux auxquels ils s'insèrent. Les charriots mobiles dont nous avons parlé, les appareils oscillatoires, le collier ou l'escarpolette de Glisson, etc. et surtout les béquilles sont employés pour arriver à ce double résultat.

Les exercices de gymnastique, tant générale que spéciale, dirigés contre les déviations du rachis, remplissent-ils les indications que se proposent leurs partisans ? Leurs effets, surtout, sont-ils bien tels qu'ils se les figurent? Telle est la question qu'il s'agit d'examiner.

Représentons-nous par la pensée un sujet bien conformé, debout et immobile. Chez lui les muscles sont répartis autour des léviers, dans les disposi-

tions les plus favorables à leur action, comme l'a voulu la nature. Tous ceux du tronc, ou placés symétriquement sur la ligne médiane et semblables dans leurs moitiés (on en exceptera le diaphragme qui appartient à la vie organique et par là s'éloigne de la symétrie des organes de la vie de relation ), ou bien distribués par paires sur les côtés de cette ligne ont mêmes dimensions, mêmes formes, mêmes forces. En effet, ils partent des mêmes points, parcourent le même trajet en conservant un volume semblable et se terminent aux mêmes insertions sous des angles pareils; n'en doit-il pas résulter une égalité complète d'avantages ou de désavantages quand ils viennent à se contracter. Dans la station immobile dont le mécanisme est connu de tout le monde, les muscles des extrémités forment, des os qui les composent, un seul et unique lévier reposant de chaque côté sur le sol par le pied, base large et voûtée pour solidité plus grande : sur ce lévier est supporté le bassin que les fessiers et autres empêchent de se fléchir; le rachis est maintenu droit sur le bassin par les nombreux faisceaux des gouttières vertébrales; enfin la tête est fixée sur le rachis, dans la position qui lui convient par les forces locomotrices auxquelles elle obéit.

Quant aux extrémités supérieures, pendantes

parallèlement de chaque côté du corps, elles ajoutent à son à-plomb et représentent des balanciers toujours prêts à se mouvoir quand le moment sera venu.

Dans cet état de choses il y a équilibre des forces musculaires du corps presque tout entier et situation perpendiculaire du tronc, ce qui serait impossible sans l'intégrité et la bonne conformation de tout le système osseux et des puissances motrices qui s'y insèrent,

La locomotion a-t-elle lieu, la simple déambulation, par exemple, l'une des extrémités inférieures est fléchie, détachée du sol et portée en avant et un peu en dehors. Au même instant, le poids du corps se déplace et est transporté sur cette extrémité, mouvement que facilite le balancement du bras opposé, la rectitude du tronc et le jeu facile et naturel des muscles. L'extrémité étant reposée sur le sol et le pas complètement achevé, un autre pas suit le premier et s'effectue de même par le déplacement en avant de la jambe opposée et le transport du corps sur cette même jambe. De cette succession alternative de mouvemens en diagonale résulte la marche ou progression, aisée, régulière, gracieuse chez un individu doué d'une conformation normale et d'heureuses proportions, parce que chez lui les jambes et les bras sont placés sur la

même ligne avant le mouvement ; que pendant le mouvement, ils sont mus par des forces égales, supportant une égale portion de poids du corps et parcourant la même distance.

Si nous voulons analyser les phénomènes d'un exercice plus compliqué et plus violent que la simple progression, celui de l'escalier spiral, page 67, qui exige un déploiement assez considérable d'énergie musculaire, on voit le gymnaste saisir l'un des degrés de l'instrument à la hauteur de la tête, puis s'élever de terre par la contraction des muscles de l'avant-bras. Dans cette position, si le poids du corps est abandonné d'une manière passive et qu'il reste pendu comme le serait un cadavre attaché par les mains, le fardeau est porté tout entier par les muscles fléchisseurs des doigts qui en éprouvent une fatigue également répartie de chaque côté, mais excessive et impossible à supporter long-temps : à cet effet se joignent des tiraillemens douloureux dans toutes les articulations, surtout à l'épaule, dont les connexions sont plus lâches qu'au coude et au poignet. Le rachis placé au milieu des deux points de suspension est tendu perpendiculairement par le poids de la partie inférieure du corps et par celui des extrémités. Les faisceaux musculaires des gouttières vertébrales sont alongés parallèlement avec une force égale pour chaque

côté et dans toute leur longueur; ceux qui de l'omoplate vont aux apophyses épineuses éprouvent un effet analogue, mais dans une direction oblique.

La douleur résultant de l'extension forcée des ligamens articulaires détermine bientôt l'individu qui s'exerce à contracter tout le système musculaire. Cette contraction part des fléchisseurs des doigts de l'avant-bras, s'étend à ceux du bras, de l'épaule, et ainsi de proche en proche, au tronc et aux extrémités inférieures, la somme d'efforts allant toujours en diminuant de haut en bas, en raison de la diminution du fardeau dont ils combattent les effets.

En admettant chez le gymnaste une force de muscles, ou d'habitude, capable de lui faire continuer cet exercice fatiguant, cette contraction des fléchisseurs qui n'avait d'abord pour but que de soulager les ligamens augmentera dans les muscles abdominaux, dans les psoas et iliaques et dans tous ceux enfin qui fléchissent le bassin sur la poitrine et les extrémités inférieures sur le bassin, jusqu'au point d'amener les pieds à une hauteur suffisante, pour qu'ils puissent se placer à un échelon inférieur à celui qui soutient les mains; plus le sujet sera vigoureux ou habile à cet exercice et plus ses pieds auront été élevés.

Alors les pieds et les mains se partagent le poids

du corps et la colonne vertébrale, au lieu d'être tiraillée perpendiculairement, se trouve développée et arrondie, formant une courbe convexe postérieurement et d'autant plus considérable que les pieds se seront plus rapprochés des mains. Les muscles des gouttières vertébrales, ceux qui vont de l'épaule au rachis et de la poitrine à l'épaule sont alongés d'une manière forcée, tandis que les fléchisseurs du tronc sur le bassin et du bassin sur les extrémités se reposent de la fatigue qu'ils viennent d'essuyer. D'un autre côté, le poids que supportent les fléchisseurs des doigts est beaucoup diminué, mais cependant moins qu'on ne le croirait d'abord, si les pieds se sont élevés très-haut. Cette position est donc moins fatigante que la première et peut être soutenue plus long-temps, malgré le tiraillement encore très-fort des articulations scapulo-humérales.

Quand il faut monter à un échelon supérieur, un mouvement d'élan part des extrémités inférieures qui se redressent : au même moment, une main quitte son point d'appui pour en aller chercher un situé plus haut ; tous les muscles du tronc entrent en contraction, ceux surtout de la région postérieure du rachis qui s'incline légèrement de côté, ceux de la nuque aussi, la tête devant être renversée pour que les yeux fixent l'échelon qui

va être saisi. Pendant le trajet de la main déplacée, tout le poids du corps que les deux bras supportaient est confié à celui qui est resté fixe, de là, contraction très-forte de ses muscles et tiraillement de ses articulations, comme dans la suspension par les mains. Lorsque son tour est venu de s'élever, les choses se passent comme pour l'autre. Le déplacement des pieds pour suivre les mains, se conçoit trop facilement, pour que nous nous y arrêtions.

S'agit-il de descendre, les mouvemens ont lieu en sens inverse de ceux d'ascension, mais ils sont accompagnés de secousses très-prononcées, ce qui détermine des tiraillemens plus forts du rachis avec inclinaison latérale en sens alternatif.

Lorsque le sujet a acquis une très-grande habitude de cet exercice, l'ascension et la descente peuvent se faire par l'aide des mains seulement; mais on conçoit d'après ce qui vient d'être dit, que les efforts musculaires des bras et du tronc doivent être beaucoup plus considérables, puisque les extrémités inférieures ne concourent point à la sustentation du poids qu'elles ne font, au contraire, qu'augmenter, ni à l'élan qui facilite le mouvement d'ascension.

On n'a pas de peine à comprendre que les exercices de gymnastique que nous venons d'é-

tudier, s'ils sont proportionnés aux forces du malade, doivent porter les fruits qu'on en attend, c'est-à-dire fortifier tout le système musculaire, développer la poitrine et maintenir la régularité des formes et l'à-plomb du corps. En effet, la pesanteur naturelle mise en jeu par la suspension à l'aide des mains, agit perpendiculairement et sur le rachis et sur les muscles qui en occupent les côtés par paires tout-à-fait semblables. Quand ils viennent à se contracter pour les mouvemens en avant ou en arrière, c'est simultanément et dans les mêmes conditions : l'inclinaison est-elle latérale, elle ne dure qu'un moment, les muscles du côté devenu concave ont à lutter contre leurs antagonistes qui résistent en raison de leur état d'intégrité et cherchent à reprendre les avantages de position. Aussi celle-ci est-elle bientôt rétablie, quand le surcroît de contractilité envoyé, pour ainsi dire, dans les faisceaux en action les a abandonnés. Ces inclinaisons légères du tronc, dans l'ascension de l'escalier spiral, n'ont d'autre résultat que d'assurer davantage la perpendiculaire, en fortifiant dans des proportions égales, les puissances qui l'établissent. Quand bien même elles dureraient long-temps, elles ne laisseraient aucun résultat fâcheux, les muscles du côté convexe restant dans une position favorable pour rétablir l'équilibre.

Pour savoir si les choses se passent de même chez un individu atteint de déviation vertébrale, rappelons-nous dans quelles conditions physiques se trouve celui qui, par exemple, porte une scoliose dorsale avec incurvation à gauche.

Nous savons que chez lui les apophyses épineuses vertébrales sortent du plan moyen et sont déjettées à droite. Du côté gauche, les bords osseux du corps des vertèbres sont rapprochés et comprimés ainsi que les cartilages intervertébraux; les apophyses articulaires ont perdu leurs rapports par suite des changemens survenus dans les points de contact et du chevauchement des surfaces; les apophyses transverses sont rapprochées et les ligamens resserrés par la position nouvelle qu'ont prise les surfaces articulaires : la poitrine est étroite et convexe dans sa partie antérieure; l'extrémité humérale de la clavicule est portée en haut et en arrière; l'omoplate est très-saillante, son angle antérieur plus ou moins relevé et sa partie inférieure portée en dehors; le bras est très-écarté du corps, porté en devant et beaucoup plus rapproché du sol que l'autre; dans les deux extrémités supérieures, le système musculaire présente peu de développement et d'énergie.

Les muscles ont nécessairement subi des déplacemens et des changemens de forme subor-

donnés à la déformation des os. Ainsi, les parties externes des grand et petit pectoral se dirigent plus obliquement en bas. Au dos, les mutations de formes et de direction sont encore bien plus sensibles et plus importantes. La portion transversale du trapèze et le rhomboïde ont pris une direction oblique de haut en bas, en partant de leurs attaches au rachis; la portion inférieure du trapèze est raccourcie et plus épaisse, tandis qu'au contraire la supérieure est alongée. Le très-large du dos, le grand dentelé sont comme repliés sur eux-mêmes et nous avons remarqué que, dans des difformités très-prononcées, ils formaient des cordons volumineux que l'on pouvait saisir avec facilité. Les muscles de la gouttière vertébrale sont courts et très-forts par le rapprochement de leurs points d'insertion, il en est de même de ceux qui forment les parois latérales de l'abdomen, même le droit antérieur, quoique situé beaucoup plus en avant.

Le côté droit offre une disposition absolument inverse et que l'on doit facilement concevoir; nous fixerons seulement l'attention du lecteur sur les muscles qui remplissent la gouttière vertébrale du côté convexe. Alongés, amincis, quelquefois même réduits à de simples rubans charnus décolorés, si la difformité est considérable, leurs for-

ces sont d'autant plus altérées que leurs formes le sont davantage et depuis un temps plus long. Quelquefois même il y a hernie de leurs faisceaux qui sortent de l'espèce de gaîne où ils sont renfermés. Dans ce cas, ils se raccourcissent en reprenant une direction droite et leur volume augmente ; ils deviennent ainsi congénères des muscles du côté concave et concourent au maintien de la déviation, à peu près comme les extenseurs de la jambe sur la cuisse dans la difformité appelée *cul-de-jatte*, deviennent congénères des fléchisseurs, quand la rotule s'est portée sur les parties latérales du genou. Tous ces phénomènes trouvent une explication aussi naturelle que facile dans la déviation des léviers auxquels tous ces muscles s'insèrent.

Il est peu de scolioses qui ne soient compliquées d'une torsion plus ou moins considérable du bassin. Alors aux déformations ci-dessus mentionnées vient se joindre le déplacement des jambes dont la droite, plus antérieure, déborde la gauche dans la marche, et même dans la position assis.

Telles sont les conditions dans lesquelles se présente le sujet atteint de déviation rachidienne pour être soumis aux divers exercices de gymnastiques. Plaçons-le, par opposition, en regard de

cet individu bien conformé que nous venons de voir debout et immobile, puis marchant, puis s'exerçant au jeu de l'escalier spiral.

Dans la station, les deux talons étant rapprochés l'un contre l'autre et sur la même ligne, si l'on place un fil-à-plomb qui prenne vers la racine du nez, on voit que le corps s'incline du côté de l'incurvation, en proportion du degré de la difformité: l'épaule droite est élevée et rejettée en arrière; la gauche est abaissée et ramenée en devant; les bras ont naturellement suivi ce déplacement; la hanche gauche a été portée en arrière ainsi que l'extrémité correspondante qui se trouve étendue et placée perpendiculairement sous cette même hanche; une disposition tout-à-fait inverse a lieu du côté opposé, c'est-à-dire que la hanche gauche est avancée et l'extrémité correspondante légèrement fléchie. Il résulte de là que le centre de gravité a changé entièrement de direction et qu'au lieu de correspondre au centre de l'intervalle qui sépare les deux pieds, il vient tomber à peu près au milieu du pied gauche, parallèle, ou peu s'en faut, à l'axe de la jambe correspondante.

La progression succède-t-elle à la station immobile, comme ce genre de locomotion n'est autre chose qu'une suite de mouvemens par lesquels les membres abdominaux sont portés en

avant l'un après l'autre, on conçoit que le déplacement ne sera ni aussi facile, ni aussi naturel que de coutume, l'à-plomb du corps étant détruit ainsi que le parallélisme de ses supports. Il faudra donc que le membre inférieur du côté de l'inclinaison emploie plus de force pour rejetter le poids du corps sur le membre opposé; encore, pour conserver l'à-plomb dont il se trouve être devenu le centre, restera-t-il toujours moins avancé que la jambe du côté droit. Il en résultera que la marche aura lieu, l'individu étant placé obliquement et se présentant de côté et non de face et qu'elle sera difficile, parce qu'il y aura inégalité dans l'action des bras considérés comme balanciers et dans les contractions des muscles chargés de reporter le poids du corps alternativement de droite à gauche et *vice versâ*.

On conçoit d'après cet examen que la progression, à plus forte raison la course, si elles sont continuées pendant un certain temps d'une manière soutenue, doivent nécessairement produire un essoufflement et une fatigue plus considérables que chez un sujet d'une conformation régulière.

Venons à l'exercice de l'escalier spiral. Il faut commencer par saisir avec les deux mains l'échelon placé au niveau ou au-dessus de la tête. Mais

les deux extrémités qui doivent l'appréhender sont de longueur inégale ; il faudra donc que le bras droit se raccourcisse par une contraction de ses fléchisseurs pour se rapprocher des dimensions du bras gauche. On conçoit tout ce que cet état a de pénible pour un sujet ordinairement débile et dont les extrémités supérieures sont naturellement faibles et amaigries : admettons cependant que, malgré ces circonstances défavorables, il puisse s'enlever de terre à l'aide de ses poignets, cette suspension ne redressera que très-peu la colonne vertébrale ; ni le poids des extrémités dont l'une reste toujours située plus en avant que l'autre, ni celui du corps ne pourront effacer les inflexions qu'elle présente. Les muscles seront, à la vérité, tiraillés par la suspension, mais ceux du côté concave réagiront, en raison de leur force et de leur position, contre une action passagère, et ceux du côté convexe n'en ressentiront qu'un très-faible effet ; en somme, les faisceaux du côté de l'incurvation y auront gagné un surcroît d'énergie au préjudice de leurs antagonistes qui seront restés passifs dans l'exercice.

En vain voudra-t-on objecter que malgré nos assertions contraires la suspension est d'une efficacité incontestable pour alonger la colonne vertébrale et redresser sa déviation ; que tous les exercices

sont calculés de manière à la renouveler et à la faire durer autant que possible ; que cette suspension a encore pour effets de fatiguer les muscles les plus courts, de lasser leur résistance en leur faisant porter le poids du corps et de stimuler l'inertie de leurs antagonistes. Nous ne voyons ici qu'une pure théorie que les faits démentent. Oui, assurément, une suspension suffisamment prolongée aurait les effets qu'on lui attribue, mais qu'est-ce qu'est ici sa durée en comparaison de la tendance de la déviation à se conserver? Qu'on la suppose aussi longtemps soutenue que les forces les plus extraordinaires pourraient le permettre et elle sera encore bien loin d'être suffisante pour combattre les muscles de l'incurvation; le rachis restera donc suspendu dans une direction oblique plus ou moins marquée selon le degré de la difformité, seulement sa courbure sera diminuée momentanément dans des proportions qu'une infinité de circonstances peuvent faire varier.

Le même défaut d'ensemble dans les contractions musculaires est facile à observer lorsque les pieds s'élèvent pour se placer sur les échelons inférieurs. Les droit antérieur, transverse, grand et petit obliques, les psoas, tous fléchisseurs du bassin sur la poitrine, doués de beaucoup plus d'énergie du côté concave que de l'autre, attireront

à eux le bassin et le fléchiront dans une direction antérieure et latérale tout à la fois : les pieds atteindront l'échelon et s'y placeront inégalement et d'une manière non symétrique, le droit plus fléchi ou plus avancé que l'autre. Nous savons que dans cette position la colonne vertébrale est pliée et arrondie en arrière : à cette flexion se joindra alors une inclinaison à gauche, de telle sorte que le bras et le pied de ce côté soutiendront toujours la majeure partie du poids du corps. Encore ici, la somme d'exercice la plus forte est pour le côté qui aurait, au contraire, besoin de se reposer. Toutefois, il est vrai de dire que cette position, comme la suspension directe, serait des plus favorables au redressement de l'épine, si elle pouvait durer long-temps et être répétée assez souvent. La fatigue, triomphant de la résistance des faisceaux du côté concave, l'épine perdrait beaucoup plus de sa courbure, et les muscles du côté convexe se replaceraient dans une situation favorable au retour de leur contractilité.

C'est surtout quand l'une des mains quitte un échelon pour en saisir un autre que les inconvéniens du défaut de symétrie dans la charpente et le système locomoteur des deux parties du corps se font ressentir de la manière la plus manifeste. Tandis que le côté le plus fort soutiendra pen-

dant le temps nécessaire, le poids du corps rejetté vers lui, l'autre, quand viendra son tour, ne pourra fournir aux frais de cet effort sans une fatigue excessive. Mais, comme les deux bras, placés d'une manière non parallèle à cause de leur disproportion, n'agiront pas pareillement pour attirer alternativement le tronc vers eux; que les deux jambes, inégalement fléchies, ne donneront pas le mouvement d'élan avec une force semblable; que la contraction des muscles du rachis qui coïncide avec celle des muscles des extrémités, ne pourra pas être égale, vu la différence de position des organes, il en résultera que cette manœuvre fortifiera toujours les faisceaux charnus en raison de la part qu'ils auront prise au mouvement général, par conséquent, que la supériorité restera à ceux du côté de la concavité, plus, la force nouvelle qu'ils auront acquise par un exercice nouveau.

Les mêmes phénomènes auront lieu dans les secousses alternatives et inclinaisons que les mouvemens de descente, inverses de ceux d'ascension, imprimeront au tronc et aux extrémités.

Si nous voulons faire l'application de ce qui vient d'être dit aux différens exercices mis en pratique dans le gymnase de Montpellier, il ne nous sera pas difficile de voir que tous sont entachés

du même vice que l'escalier spiral à l'examen duquel nous avons accordé plus de temps pour passer plus légèrement sur les autres et éviter les répétitions.

Ainsi, LE CHAR SUR UNE SEULE CORDE, exerce surtout les muscles thoraco-brachiaux et son action, dans son ensemble, est en raison de l'inclinaison du cadre par rapport à l'horizon. Cette même action, examinée à chaque bras, fortifie davantage les pectoraux, grand dorsal, rhomboïde, angulaire, etc. du côté gauche (il s'agit toujours d'une scoliose avec concavité à gauche); mais, heureusement pour la difformité principale, elle est peu marquée sur les colonnes charnues des gouttières rachidiennes; il en est de même pour les muscles du bassin et des extrémités inférieures.

Nous avouerons qu'il nous a toujours été impossible de comprendre comment l'emploi du char à une seule corde est *applicable aux cas les plus graves des difformités de l'épine, même à celles qui dépendent d'un ramollissement de tout le squelette.* Nous concevons que la gymnastique, dirigée avec prudence et sagacité, peut remédier aux difformités de tout le système osseux, si elles dépendent d'une débilité musculaire universelle ou d'un relâchement des ligamens articulaires de tout le corps. Dans le premier cas, elle atteint le mal di-

rectement en combattant la cause qui l'a produit ; dans le second, elle le guérit par une action secondaire. Mais nous ne voyons pas pourquoi une altération du tissu des os eux-mêmes céderait à l'action de la gymnastique, ni de quelle manière par exemple, un exercice musculaire général, pourrait remédier au ramollissement du corps des vertèbres. Le premier moyen à opposer à une si fâcheuse affection est le repos absolu sur un plan horizontal, car si on ne soustrait pas ces parties spongieuses au poids de la partie supérieure du corps, la difformité ne peut aller qu'en croissant. On sait quel est l'effet produit pendant la journée, par cette pression, sur les substances intervertébrales, même chez des personnes saines et bien constituées : personne n'ignore qu'après une station prolongée et des fatigues soutenues, cela peut aller jusqu'à donner, dans la taille d'un homme de haute stature, une diminution de six à huit lignes et quelquefois plus. Quels résultats n'aura pas une action semblable sur des tissus mous et spongieux comme celui du corps des os du rachis ; les apophyses transverses résistant par la dureté plus considérable de leur tissu, il s'ensuivra nécessairement une cyphose contre laquelle la gymnastique échouera infailliblement ; car, encore une fois, la suspension obtenue par tous les exercices

imaginables sera isuffisante parce qu'elle n'est que passagère ou d'autant moins durable que le système locomoteur est plus affaibli : par conséquent, la pression exercée par le poids du corps ne sera suspendue que pendant une série de momens trop courts, si on les compare au temps pendant lequel cette pression subsiste. Le repos absolu sur un plan horizontal et l'inaction des muscles rachidiens seront donc les seuls moyens rationnels de combattre une affection aussi grave que difficile à guérir et même à bien caractériser. En conséquence, si Delpech a cru avoir à se féliciter de l'emploi de sa méthode dans le cas dont il s'agit, nous pensons qu'il n'existait qu'un relâchement de tout l'appareil ligamenteux rachidien et du système musculaire entier, disposition qui peut être très-bien confondue avec une maladie des os eux-mêmes.

L'ÉCHELLE TOUT EN CORDE, TENDUE SOUS UN ANGLE DE 45 DEGRÉS, se rapproche beaucoup de l'escalier spiral monté sans l'aide des pieds. Cependant les difficultés qui sont attachées à ce premier genre d'exercice se trouvent augmentées ici et doivent fatiguer beaucoup le sujet. L'ascension et la descente doivent se faire au moyen des mains seulement : il en résulte que les efforts pour s'élever sont augmentés par les oscillations de l'é-

chelle en corde et que l'espèce de rotation du tronc de derrière en devant, à chaque fois qu'un bras est projetté pour saisir l'échelon, tandis que l'autre soutient le poids du corps, est bien plus pénible à cause de la moindre solidité du point d'appui. Du reste, mêmes inconvéniens sous le rapport de l'inégalité dans la longueur des bras et dans la contraction des muscles de tout le corps.

Plusieurs exercices venant ensuite et que l'on peut voir décrits dans nos pages précédentes, sont calculés de manière à augmenter les difficultés progressivement et à exiger un développement de force toujours plus considérable, en nécessitant aussi une suspension de plus en plus longue de la colonne vertébrale. Du reste, comme il n'y a rien de nouveau dans leur mode d'action, nous n'ajouterons rien à nos observations critiques.

L'ASCENSION PAR DEUX BOBINES nous semble présenter un inconvénient que n'avaient pas l'escalier spiral et beaucoup d'autres jeux analogues. Le corps étant suspendu par les aisselles, la pression des bobines doit se faire sentir sur les nerfs et vaisseaux axillaires, déterminer un engourdissement du membre et, par conséquent, nuire à l'énergie d'action des muscles qui font avancer le corps. La pression de ces cylindres ne peut être nullement comparée à celle que les

béquilles exercent d'une manière constante, sans donner lieu aux mêmes résultats : car, d'une part, elles ne soutiennent que la partie supérieure du corps pour prévenir l'affaissement du rachis, et de l'autre, elles agissent dans une direction oblique par rapport à l'axe de l'humérus. Les bobines au contraire, supportent le poids du corps et des extrémités; en outre, les bras étant relevés de manière à former un angle droit ou à peu près avec le corps, surtout quand ils s'alongent pour se contracter, la pression des vaisseaux axillaires a lieu contre l'humérus, presque perpendiculairement à son axe, par conséquent, d'une manière beaucoup plus efficace.

L'ASCENSION PAR QUATRE BOBINES, ET LE CHAR D'ASCENSION SUR DEUX CORDES, ont un mode d'action analogue, quant à la part que les extrémités supérieures et inférieures y prennent. Cependant, il est à observer que la pression des bobines qui n'a plus lieu ici précisément sur les vaisseaux et nerfs axillaires, mais plutôt sur les muscles grand et petit pectoral, doit gêner leur action, tandis qu'ils sont parfaitement libres dans l'ascension au moyen du char. Les bobines aux coude-pieds, en empêchant les jambes de prendre un point d'appui fixe sur les cordes, doivent encore rendre plus pénibles les efforts des bras qui tendent

à faire monter le corps. Quant à la colonne vertébrale, reposant sur un plan solide dans le char à deux cordes, elle est placée dans l'intervalle de deux autres cordes et portée par les extrémités dans le jeu des quatres bobines. Pendant le temps de repos, elle forme une courbe à concavité supérieure, mais les efforts pour avancer recommencent-ils, les contractions qui ont lieu dans tout le corps la relèvent et peuvent aller jusqu'à y déterminer une iucurvation en sens inverse de la précédente.

Assurément, l'ascension par les quatre bobines doit exercer d'une manière puissante tous les muscles du corps et imprimer de fortes secousses spécialement au rachis ; mais elles sont incapables de rétablir l'à-plomb d'une manière durable, par conséquent, elles seront sans résultats sur une déviation confirmée.

Sans nous arrêter à d'autres exercices qui ne présentent rien de nouveau dans leurs effets, nous signalerons les dangers qui accompagnent les jeux de la BUTTE. Si nous en avons bien saisi la description, ils consistent à franchir un large fossé en se tenant à une corde suspendue à un portique. Lorsqu'à la fin du saut, le corps retombe à terre avec une pesanteur proportionnée à la largeur du fossé qu'il a fallu franchir, il en doit résulter une

commotion de l'épine qui n'est pas sans inconvénient chez un individu à peine guéri d'une déviation de cette partie et ce ne peut guère être impunément que les moyens d'union des vertèbres éprouvent une semblable secousse.

Nous ne contesterons point les bons effets de la natation ; la nature des mouvemens qu'elle exige, la température du milieu où a lieu l'exercice, la liberté dont jouissent les muscles par l'absence des vêtemens, tout concourt à en faire un des moyens de gymnastique générale les plus puissans, ce que nous aurons occasion de répéter dans une autre occasion. Mais l'application en est fausse pour les cas de déviations vertébrales et l'effet tonique du froid n'est pas plus avantageux ici, puisqu'il s'exerce aussi bien sur le côté le plus fort que sur le plus faible.

Quant au jeu du CASQUE, dont nous avons déjà donné une idée, nous sommes bien loin de le considérer comme le complément des exercices de gymnastique. Bien inférieur sous ce rapport à tous ceux que nous avons parcourus, nous le regardons comme une simple machine à extension mise en jeu par des agens irréguliers et infidèles dans leur action et par cela même dangereux : cette même action est d'ailleurs soutenue pendant trop peu de temps, et l'auteur, par sa manière de

s'expliquer, ne paraît guère compter sur ce moyen à l'emploi duquel il apporte beaucoup de conditions établies d'une manière fort peu positive.

Arrivés aux EXERCICES D'ÉQUILIBRE, c'est avec le plus grand étonnement que nous entendons annoncer qu'ils *ont pour but d'empêcher qu'aucun muscle puisse se soustraire à la nécessité des contractions propres à réveiller l'énergie vitale dans ces organes.* Le passage dont cette phrase est extraite (voir la page 73 où ce passage est rapporté à dessein tout entier) est en opposition manifeste avec tout ce qu'on promettait de nous faire obtenir par les exercices de gymnastique dynamique. A quoi donc ont servi l'escalier spiral, l'échelle à corde, à pilons, l'ascension par les bobines, tous ces moyens enfin calculés avec tant de soin, de manière à fortifier successivement, régions par régions, tout le système locomoteur, au point de contrefaire en athlète véritable, une jeune fille contrefaite et débile.

Peut-on concevoir qu'après s'être livré six heures par jour, durant des mois entiers, des années même, à des exercices semblables, il reste encore des muscles *très-maltraités par les changemens que la difformité a opérés, qui soient condamnés au repos constant et par conséquent à la plus profonde débilité.* Dans le système de l'auteur, la

chose serait impossible ; dans le nôtre, il est, au contraire, impossible que la chose ne soit pas, et, cette contradiction, chez un homme vraiment judicieux et conséquent par excellence, est un des plus forts argumens que nous puissions invoquer pour démontrer l'impuissance de la gymnastique générale contre les incurvations du rachis.

Disons donc que les sujets soumis aux exercices d'équilibre, pour achever un traitement commencé à l'aide des autres moyens de gymnastique, n'en peuvent éprouver l'effet qu'on en attend. Ce n'est point quand les pieds ne seront supportés que sur une planche large de deux pouces, sur une perche couchée, sur un pont de corde à marches mobiles, que les muscles pourront faire des efforts capables de ramener le rachis à une direction normale et de rétablir l'équilibre du corps par sa perpendiculaire. Il arrivera tout naturellement que, d'une part, *les inflexions vicieuses étant une attitude qu'un sentiment douloureux, quand on veut la quitter, force à garder attentivement ;* que de l'autre, l'à-plomb devant être observé pour ne pas tomber, l'esprit du malade ne pourra pas se partager entre deux soins aussi importans ; par un mouvement instinctif, il ne songera qu'à éviter la chute, et l'à-plomb s'établira, en raison de la forme et de la nature du support, comme nous

l'avons vu s'établir chez un bossu dans la station et dans la progression.

Ce serait tomber dans de fastidieuses répétitions que d'analyser, dans un examen spécial, les effets produits par la machine à bascule dont nous avons donné la description précédemment. Destinée par son inventeur à exercer les muscles du tronc et des extrémités, combinée de manière à susciter toutes leurs contractions avec une force égale et alternative, elle obtiendra notre approbation, comme moyen de fortifier le système locomoteur, lorsque l'à-plomb du corps n'est point détruit par une déviation de sa charpente osseuse. Si ces conditions n'existent pas, elle nous parait entachée des inconvéniens capitaux que nous avons reprochés à tant d'autres moyens analogues.

Nous avons déjà vu que quelques médecins reconnaissant, selon toute vraisemblance, l'inefficacité de la gymnastique générale contre les déviations rachidiennes avaient eu l'idée de les combattre en rétablissant l'énergie des muscles opposés à ceux qui les avaient produites. En conséquence de leur opinion, ils ont imaginé une série d'exercices calculés de manière à mettre en jeu seulement les muscles vaincus, pour leur rendre la somme de forces nécessaires au retour de l'antagonisme, c'est-à-dire, pour détruire la difformité et en empêcher le retour.

On sait que les muscles du côté concave l'emportent en force sur ceux du côté convexe ; l'observation et le raisonnement démontrent la réalité de ce fait qui ne trouve plus de contradicteurs aujourd'hui ; ce sont donc les premiers qui doivent être exercés pendant que les autres restent en repos. Voyons si l'on atteint ce but par les procédés que l'on emploie.

Dans la SCOLIOSE CERVICO-DORSALE, avec convexité à droite, les exercices tendent à fortifier les muscles qui vont de l'épaule gauche à la colonne vertébrale et l'on propose, comme le plus efficace en pareil cas, la rotation d'une manivelle mise en mouvement par la main qui répond à la concavité.

Nous ne pensons pas que l'on aie en vue ici de fortifier les masses charnues des gouttières vertébrales, puisque déjà nous savons que c'est de ce côté qu'est la prépondérance de volume et d'énergie. On se propose, sans doute, d'atteindre les muscles qui vont, dans une direction transversale, du scapulum aux apophyses épineuses des vertèbres, par conséquent, la portion moyenne du trapèze et le rhomboïde seulement.

D'abord ces muscles sont-ils suffisans pour produire de si grands effets ? trouvent-ils sur l'omoplate, un point d'appui aussi fixe et aussi solide que la résistance ? Mais, en admettant que leurs

contractions ayent toute la force désirable, elles doivent avoir pour effet, non pas d'attirer en dehors la colonne vertébrale en totalité, mais de lui imprimer un mouvement de rotation qui ne pourrait qu'être nuisible, s'il était possible : leur insertion à l'extrémité du lévier que représente chaque apophyse épineuse ne permet pas de concevoir d'une autre manière leur mode d'action. D'ailleurs, la partie déviée de la colonne vertébrale représente une courbe dont les extrémités sont plus éloignées du scapulum que le milieu; comment peut-on concevoir que les fibres charnues soumises aux mêmes exercices se contracteraient d'une manière inégale pour rapprocher le centre de l'incurvation, sans en rapprocher également les deux bouts? D'un autre côté, si leur contraction est également forte partout, comme on doit le croire, la déviation ne serait point effacée, mais seulement déplacée dans sa totalité.

Au reste, il est facile de se convaincre que l'exercice de la manivelle ne met pas en jeu seulement les trapèzes et rhomboïdes du côté gauche, mais encore les fléchisseurs du tronc, ce qui peut agir défavorablement sur l'incurvation vertébrale pour peu qu'elle soit antérieure, en même tems que latérale. Aussi ne sommes-nous pas les seuls qui aient attaqué l'inefficacité de cette manœuvre;

d'autres ont vu dans tous ces mouvemens de rotation exercés sur le bras du côté de l'incurvation une source d'impulsions qui se communiquent à l'épine et peuvent devenir dangereuses en ce qu'elles ne sont nullement propres à l'étendre, mais bien plutôt à la surcharger.

Quand l'incurvatiou à gauche est compliquée d'inclinaison de la tête, on conseille de joindre à l'usage du moyen précédent le JEU DE VOLANT, la main gauche étant armée de la raquette. Nous ne voyons, dans cet exercice, qu'un moyen des plus efficaces d'ajouter aux muscles du côté le plus fort un surcroît d'énergie, mais nous ne pouvons concevoir comment un renversement passager de la tête en arrière remédie à une difformité permanente qui la fait incliner latéralement. Quand une position vicieuse est contractée depuis longtemps, ce n'est pas sans effort, et quelquefois sans douleur, qu'on peut la combattre par une position contraire. On se soustrait à cette nécessité par des moyens qui, loin de remédier au mal que l'on a en vue, en produisent quelquefois un autre auquel on ne songeait pas. Ainsi, nous avons vu jouer au volant des enfans atteints d'abcès ou de glandes engorgées à la région parotidienne, ce qui leur tenait le cou roide et tourné de côté; ils se gardaient bien d'essayer de rejetter leur tête

en arrière, mais le mouvement pour ne pas perdre de vue le volant dans sa course, se passait dans la totalité de la colonne vertébrale qui se renversait en arrière, tandis que les jambes se fléchissaient légèrement; les yeux faisaient le reste en suivant le projectile aîlé par une contraction forcée du muscle droit supérieur de l'œil.

Quand à l'effet salutaire exercé par le jeu du volant sur les organes de la voix, *au moyen de la conversation animée qu'il provoque*, nous le nions d'une manière absolue. Il est d'observation journalière que l'accélération que ce jeu détermine dans la respiration par les mouvemens qu'il nécessite, et, surtout, l'application qu'on y porte, en font un exercice essentiellement silencieux. Si quelques paroles sont proférées par les acteurs, la manière dont elles sont entrecoupées démontre qu'une conversation de longue haleine serait tout-à-fait impossible.

On a conseillé d'opposer à la SCOLIOSE LOMBAIRE la gestation d'un poids, du côté vers lequel le corps penche, fardeau qui devrait être tel, que, la force des bras n'étant pas suffisante, le corps fût obligé de se rejetter à l'opposé du poids, par conséquent, de se redresser. Aussitôt après avoir proposé ce moyen, les partisans de la gymnastique partielle, tout en reconnaissant qu'il est parfaite-

ment rationnel, reconnaissent aussi qu'il échoue le plus souvent et en proposent d'autres pour le remplacer. Nous avons parlé du morceau de bois élevé de terre avec le bras du côté de la convexité, pour le laisser tomber et le relever de nouveau.

Sans nous arrêter à combattre le moyen qui consiste à porter un fardeau du côté vers lequel le corps est penché, puisqu'on nous accorde qu'il est très-infidèle dans son action, nous observons que ce moyen est des plus rationnels dans le système des partisans des exercices spéciaux et accommodés à chaque difformité. Pourquoi donc manque-t-il si souvent son effet; on pourrait même dire pourquoi ne réussit-il jamais? C'est que l'épaule, qui soutient le bras, est entraînée par le fardeau qui y est suspendu: déjà plus basse en raison de l'incurvation, elle attire encore l'épine de son côté et la courbure de cette dernière est augmentée. Il est vrai que pour prévenir la chute le corps est rejetté du côté opposé, mais c'est un mouvement de déplacement de la partie supérieure qui ne tend qu'à conserver l'équilibre et la difformité ne s'en conserve pas moins, parce que les muscles du côté convexe, impuissants pour la redresser dans l'état habituel, le sont encore bien plus quand il y a addition d'un poids étranger.

Passons à l'exercice qui a été substitué au pré-

cédent, comme bien plus sûr dans ses effets, et qui consiste à élever de terre et à laisser retomber, de la main répondant à la convexité, un morceau de bois du poids d'environ six livres. D'abord, nous avons peine à comprendre comment cette pièce de bois, haute d'environ un pied, peut être élevée à la hauteur de la main pendante le long de la cuisse sans qu'il y ait, dans la coulisse où elle glisse, un frottemant qui rende le mouvement d'élévation physiquement impossible : on conçoit, en effet, que serrée par l'extrémité supérieure en dedans, par l'extrémité inférieure en dehors, elle doit s'arrêter, à moins que le mouvement d'ascension ou de traction en haut ne se fasse dans une direction verticale comme celle de la chute. Cette remarque est loin d'être oiseuse, car il en résulte qu'il faut joindre aux mouvemens du tronc, une contraction très-fatigante des muscles du bras le plus faible, pour le tenir éloigné du corps, et, de la sorte, élever perpendiculairement le billot.

De cette observation faite en passant arrivons à ce qui a lieu dans les muscles du tronc et nous verrons que l'exercice porte inévitablement sur ceux qu'on devait laisser en repos. En effet, ce sont bien les faisceaux du côté convexe qui inclinent le corps pour aller prendre le morceau de bois ; mais leur

contraction n'a rien de pénible ; une fois que le tronc est penché, son poids seul fait le reste. Ceux du côté concave, au contraire, ont d'abord à soutenir le corps, une fois qu'il est incliné, puis à le relever, non sans effort, quand le bras est chargé du poids additionnel, augmenté, on ne sait dans quelles proportions, par le frottement qui a lieu très-probablement. Pour prévenir une inclinaison en sens inverse de celle que l'on cherche, effet bien naturel de contractions puissantes et sans antagonisme capable de les arrêter, une béquille, placée sous l'aisselle gauche, borne le redressement. Mais cette béquille est fixée sur le sol ; dans les inclinaisons latérales à droite ne doit-elle pas frotter le long de la partie interne du bras gauche d'une manière incommode d'abord, et propre en outre à stimuler l'action musculaire d'une extrémité qui est déjà la plus forte.

Si, pour éviter cet inconvénient que l'on a paru entrevoir, on arrête, comme cela a été proposé, l'inflexion à gauche par un corset garni d'un tuteur qui porte son action sur la hanche, d'une part, et sur l'épaule, de l'autre, on tombe dans l'abus que l'auteur du moyen dont nous parlons recommande si fort ailleurs d'éviter, celui de comprimer les muscles du tronc soumis aux effets de la gymnastique. Combien d'incohérence dans ces

conseils ! Combien d'objections pleines de force à faire à cet exercice qui nous parait agir en sens tout-à-fait opposé aux effets que l'on en attend et qui surtout doit être d'une monotonie rebutante dans son application ! Peut-on concevoir la possibilité d'arriver à d'heureux résultats à l'aide de semblables moyens?

La courbure DORSO-LOMBAIRE, lorsqu'elle est peu considérable, peut être guérie, a-t-on dit, en fixant au corset du malade une bande de peau très-solide, garnie, dans toute sa longueur, d'élastiques et assez longue pour aller jusqu'au dessous du genou, où, à l'aide d'un tour de bande, elle est maintenue à un degré de tension tel que le malade soit non-seulement averti de se pencher de ce côté, mais qu'il ne puisse s'incliner de l'autre, sans vaincre une forte résistance.

L'appareil fait avec une peau très-solide, garnie d'élastiques, n'agira que par ces derniers qui ne présentent pas la résistance que l'on se promet. Etendu de l'aisselle au-dessous du genou, il comprend toute la colonne vertébrale et les articulations de la hanche et du genou, par conséquent, son action, en la supposant efficace dans la station immobile, ce que nous sommes bien loin d'accorder, cessera pendant la déambulation par la flexion des jointures fémoro-coxale et tibio-fémorale et

sera toujours nulle, le malade étant assis. Que l'on joigne à ces inconvéniens de nature capitale ceux d'une compression exercée au-dessous du genou sur les veines de la jambe et l'on pensera, comme nous, que ce moyen doit être laissé dans l'oubli le plus complet.

L'escrime alternativement pratiquée de la main droite et de la main gauche, selon le genre d'incurvation, a été conseillée contre la SCOLIOSE DOUBLE DORSO-LOMBAIRE. On peut adresser à ce moyen tous les reproches que nous avons faits aux exercices de gymnastique générale, puisqu'il rentre tout-à-fait dans cette cathégorie et nous ne reviendrons pas sur ce qui a été dit à ce sujet. D'ailleurs la manière dont s'exprime le médecin qui propose l'escrime contre le genre de difformité qui vient d'être signalé démontre combien peu on doit compter sur ces effets. *On serait presque toujours sûr de retirer les plus grands avantages, etc., etc.*, n'annonce pas une grande confiance dans la réussite et cependant cela devrait avoir lieu, car en raisonnant dans l'esprit des partisans de ce système de traitement, on sollicite inévitablement, par des contractions bien calculées et toujours les mêmes, l'action des muscles qui doivent rétablir la rectitude du rachis et faire disparaître la difformité.

La multiplicité des moyens conseillés contre la CYPHOSE DORSALE OU DOS VOUTÉ démontre leur peu de certitude; s'il en existait un bien efficace, on s'en tiendrait à celui-là seul sans recourir à tant d'autres. Examinons rapidement quelques-uns des exercices les plus recommandés.

Faire écrire ou dessiner sur une table haute nous paraît une simple mesure de précaution convenable pour s'opposer aux progrès du mal dès son début, mais non un moyen que l'on puisse même proposer pour le guérir lorsqu'il est confirmé.

La gestation d'un poids posé en équilibre sur la tête, quelque soit l'appareil dont on se serve, et chaque praticien peut bien imaginer le sien, est loin de répondre aux vues que l'on se propose lorsqu'on la met en usage. En effet, pour obtenir cet équilibre d'un fardeau placé sur le sommet de la tête, il faut supposer que le sujet qui le porte soit debout, immobile, comme celui que nous avons représenté dans la station, c'est-à-dire le corps érigé, la tête droite, et le centre de gravité représenté par la perpendiculaire du corps. Trouvera-t-on les élémens de cette position dans un sujet qui a la colonne vertébrale déviée et, s'il était susceptible d'y arriver, ne serait-il pas déjà guéri par le fait même? Mais la chose étant im-

possible, il surviendra de tout autres résultats que ceux auxquels on s'attend. De deux choses l'une, ou le corps en expérience s'éloignera de la perpendiculaire en proportion de sa déviation, et le centre de gravité ne restant plus parallèle à cette ligne le fardeau ne pourra se maintenir sur la tête, ou bien la contraction des muscles postérieurs du cou reportera la tête en arrière et donnera lieu à une lordose cervicale pour conserver l'équilibre et maintenir le poids en place. Il se passera à cette occasion ce qu'on voit arriver ordinairement dans la scoliose double ou déviation serpentine de Shaw où les courbures alternatives du rachis, subordonnées les unes aux autres dans leur développement, ne se forment que pour rétablir l'à-plomb détruit par la première inflexion. Tel est le jugement que nous devons porter sur un procédé long-temps employé, dit-on, avec succès par l'anglais Wilson, mais dont l'expérience et le temps ont fait justice, puisque tout en vantant les bons effets qu'on en retire, il n'est point employé, que nous sachions, dans les établissemens de gymnastique orthopédique. A notre opinion nous joindrons celle de Delpech qui était assez porté à reconnaître à ce procédé quelques avantages lorsque la difformité était commençante et tenait à une simple atonie des extenseurs, mais qui le regardait d'un autre côté,

comme susceptible d'augmenter beaucoup et rapidement la maladie, si elle dépendait d'un certain degré d'altération des fibro-cartilages du rachis.

Le maniement des armes peut-il concourir à diminuer une cyphose dorsale, ou est-il capable de la faire disparaître tout-à-fait ? Il est vrai que les soldats ont presque tous la taille droite et le corps placé d'à-plomb et que l'exercice du fusil a pu y contribuer. Mais ce même exercice, joint à la pression exercée sous le menton par le col militaire, par le collet de l'habit agraffé sur le devant du cou et surtout par le sac qui, appliqué sur le dos, tire constamment les épaules en arrière, n'a point eu à corriger une difformité, puisque le moindre vice de conformation serait un motif de réforme infaillible; il n'a fait que développer une position naturelle, une attitude favorable au jeu de tous les organes chez un individu jeune, sain, robuste, et, pour cela même, choisi entre beaucoup d'autres pour la profession militaire. C'est donc ici une véritable application de la gymnastique générale à un sujet placé dans les conditions les plus favorables pour en recevoir les bienfaits et du nombre de ceux auxquels nous sommes les premiers à en recommander l'usage.

Nous ne pensons nullement que la descente d'un plan incliné, renouvellée plusieurs fois par jour,

ramène le corps à sa rectitude naturelle et efface la courbure antérieure du rachis. Que se passe-t-il dans le genre d'exercice recommandé? Les pieds, au lieu d'avoir leur position habituelle, se trouvent en rapport avec le degré d'inclinaison du plan qui les supporte: les tibias ne sont plus perpendiculaires; ils prennent une direction oblique telle que leur extrémité inférieure est portée en avant et la supérieure en arrière. Pendant que l'articulation tibio-tarsienne, au lieu de représenter un angle droit, s'ouvre antérieurement et offre un angle plus ou moins obtus et rentrant, le genou se fléchit un peu et en présente un saillant et également obtus dans le même sens. Cette obliquité, dans la direction des jambes, amène de nécessité celle des cuisses qui reportent le bassin en arrière; par conséquent, le tronc obéit à cette impulsion générale, mais sans changer de forme pour cela, c'est-à-dire sans que la déviation vertébrale disparaisse. Dans cette position, une forte contraction des muscles extenseurs du rachis, loin d'avoir pour effet son redressement, ne ferait qu'exposer à une chute en arrière, en détruisant l'à-plomb établi par toutes ces inflexions successives du tronc et des extrémités.

L'addition d'un poids supporté par les bras, lorsque la pente se trouve trop douce, n'apporte à

l'état des choses d'autre changement qu'une surcharge du corps par un moyen artificiel. Seulement ce moyen agit différemment, sans mieux atteindre le but qu'on se propose, selon que chaque bras a son fardeau particulier à soutenir ou qu'un seul est supporté par les deux bras réunis en devant. Dans le premier cas, les deux extrémités tiraillées avec une force égale sont portées en arrière ; dans le second, elles sont attirées en devant ; mais, dans les deux hypothèses, le tronc reporté en arrière dans sa partie inférieure, par suite de l'inclinaison du bassin, est ramené en devant dans sa portion supérieure, pour la conservation de l'équilibre, et nécessairement l'incurvation doit tendre à s'augmenter.

En raisonnant d'après les idées mêmes de ceux qui proposent cet exercice, il est encore une objection péremptoire à faire contre son emploi, c'est que pour descendre ce plan incliné, il est indispensable de l'avoir monté ; qu'en le montant, il faut de nécessité que le corps se trouve dans une position opposée à celle qu'exige la descente, et qu'en conséquence l'ascension détruisant les avantages que la descente aura fait obtenir, il en résultera une nullité d'effet.

Pour remédier à cet inconvénient capital, on propose de choisir pour s'exercer un tertre à deux

pentes, l'une très-douce que l'on montera à reculons, l'autre très-rapide que l'on descendra la face en avant. D'abord il faut convenir qu'il serait fort coûteux de faire de main d'homme un monticule réunissant ces deux conditions opposées et qu'il serait bien heureux de le trouver existant naturellement en lieu convenable. Quand il en serait ainsi, on n'aurait pas mieux réussi, car un individu qui monte à reculons un plan incliné est obligé de fléchir le haut du corps et de le porter un peu en avant pour prévenir une chute en arrière. La cyphose ne pourrait donc qu'être augmentée, si on accordait quelqu'action à cette espèce de promenade. Que l'on joigne à cet inconvénient radical l'extrême fatigue des extenseurs de de la cuisse en remontant à reculons, fatigue telle qu'on ne peut la soutenir que pendant quelques instans, le peu de tems que l'on passe à descendre le tertre comparé à celui qu'il faut pour le tourner lorsqu'on va chercher la pente douce ascendente et pour la monter quand on est arrivé au pied, et l'on sera forcé de convenir que cet exercice est d'abord infidèle dans ses effets et contraire au but qu'on se propose; qu'en outre il est accompagné de telles difficultés, quant à l'exécution, qu'on doit le regarder comme impraticable dans la plupart des cas.

Nous ne soumettrons pas à un examen sérieux quelques autres moyens dont les inconvéniens ou les dangers sont par trop manifestes pour être discutés ; par exemple , l'usage d'un collier en peau placé autour du cou , portant à sa partie postérieure une bande fort résistante qui irait s'attacher à la ceinture du caleçon ; le jeu consiste à accrocher les mains avec celles d'un individu de même taille à peu près et à tourner rapidement les pieds étant rapprochés , tandis que le haut du corps est fortement renversé en arrière. Dans le premier cas , la circulation cérébrale et la respiration doivent nécessairement éprouver une gêne très-nuisible à l'économie ; dans le second , si les mains venaient à se quitter, il en résulterait une chute qui pourait avoir les suites les plus fâcheuses. Ce jeu , d'ailleurs , est connu des enfans auxquels il est interdit avec la plus grande sévérité par toutes les personnes prudentes.

Le décubitus , la tête basse , sur un lit résistant est un moyen très-rationnel et d'une efficacité proportionnée à la durée du temps pendant lequel il agit. Or, ses effets ne sont pas bornés à quelques minutes , comme dans les exercices de suspension, d'ascension ou de descente sur un plan incliné ; ils durent pendant la nuit tout entière , c'est-à-dire, pendant un tiers , au moins , de la révolution de

vingt-quatre heures qui constitue la journée dans l'acception générale du terme.

Le plan incliné, avec tous ses inconvéniens, se représente encore dans le traitement de la LORDOSE LOMBAIRE. Ce plan doit être monté les épaules chargées d'un fardeau plutôt volumineux par son développement en arrière, que vraiment pesant. Quel appareil remplira cette indication et, quand il sera trouvé, quel effet peut-on espérer d'une ascension de quelques instans de durée, à cause du peu de hauteur du tertre et de la fatigue qui en résultera ? Nous préférerions l'ascension d'une échelle, à revers, à l'aide des pieds et des mains, moyen sur lequel nous nous sommes déjà expliqués en parlant de la gymnastique générale : mais encore ici, comme ailleurs, il n'agirait pas d'une manière assez continue pour rétablir l'équilibre des muscles du rachis.

Quant à la position qui a été recommandée contre la difformité en question et qui consiste à s'asseoir sur le bord d'une chaise, les jambes élevées en l'air, les bras passés par-dessus le dossier et saisissant avec force les côtés du siége, elle est diamétralement en opposition avec l'indication à remplir. En effet, le sujet étant assis sur le bord de la chaise, le corps est fortement renversé en arrière par les efforts des mains qui tirent sur les côtés de

cette même chaise et tendent à augmenter l'arc que forme la colonne lombaire. L'élévation des jambes par les extenseurs de la cuisse vient ajouter à la gêne d'une position insupportable au-delà de quelques minutes, ce que chacun peut vérifier sur lui-même : en outre, la vive douleur qui se manifeste en même tems dans les reins et dans les parois abdominales, dénote que les contractions des muscles fléchisseurs du tronc et des faisceaux lombaires ont agi simultanément, par conséquent, qu'elles n'ont pu corriger la difformité.

L'appareil destiné à guérir la LORDOSE LOMBAIRE AVEC CYPHOSE CERVICALE, si nous avons bien compris l'explication qu'on en donne, ne paraît pas agir conformément aux vues de son inventeur. En effet, la barrière placée à la hauteur des hanches, qui force le corps à s'incliner en devant, quand les mains vont saisir la corde à nœuds pour la faire jouer dans la poulie et élever le poids, ne doit exercer qu'une faible action, puisque cette corde une fois saisie, l'individu qui la tient l'a attirée à lui et n'a plus besoin de se pencher beaucoup en avant ; il n'y a plus, par la même raison, d'effet à attendre du bonnet ou chapeau placé tout exprès sur la tête pour la faire rejeter en arrière. En admettant d'ailleurs que les mouvemens soient bien ceux que l'on suppose résulter

de cette manœuvre, il s'agit bien moins de ces mouvemens que de l'action réelle des muscles du tronc. En effet, si le tronc s'incline en devant pour saisir la corde, il est relevé par les muscles postérieurs de la colonne lombaire et ce sont ceux qui ont produit la lordose : leur action est plus pénible ici que celle de leurs antagonistes qui ne font que fléchir le tronc, puisqu'eux ont à le relever et en même tems à lutter contre la traction en devant exercée par le poids suspendu au bout de la corde. Il se passe ici dans le sens antéro-postérieur ce qui a lieu dans le sens latéral pour l'exercice qui consiste à élever un morceau de bois et à le laisser retomber dans l'intention de remédier à une scoliose.

Si la corde est tirée successivement par les deux mains, circonstance sur laquelle l'inventeur de l'exercice ne s'explique pas, ses intentions ne sont pas mieux remplies. En raisonnant dans sa propre hypothèse, il n'y a plus cette tendance à la flexion du tronc qu'amène la contraction de ses fléchisseurs, mais bien un mouvement alternatif de torsion qui s'exécute sur la colonne vertébrale et porte en avant, l'un après l'autre, les côtés de l'incurvation lombaire. La difformité ne peut donc qu'augmenter ou tout au moins rester stationnaire.

C'est, comme nous l'avons dit ailleurs, un

moyen bien infidèle pour remédier à la CYPHOSE CERVICALE, que le jeu de volant dont le mode d'action a déjà été examiné dans les pages précédentes. Ajouterons-nous plus de confiance à cet autre jeu qui consiste à souffler, la tête renversée en arrière, dans un chalumeau partagé en trois branches, à son extrémité libre, pour soutenir une petite boule de liége suspendue en l'air. Le peu de temps pendant lequel on peut continuer un semblable exercice dans lequel il y a malaise de position, fatigue de la respiration et disposition à un engorgement des vaisseaux cérébraux par ces deux causes réunies, doivent se faire ranger parmi ces moyens dont les inconvéniens l'emportent de beaucoup sur les avantages.

Quant à celui qui consiste à porter en équilibre sur la tête une boule ou bien une boîte, à la difficulté près dans l'exécution, il équivaut à la gestation d'un poids sur la même partie et nous avons eu l'occasion, en parlant de la cyphose dorsale, d'apprécier à leur juste valeur les résultats qu'on peut en attendre. La cyphose cervicale ne peut guères avoir lieu que par une incurvation qui commence vers la sixième vertèbre du cou et intéresse les premières du dos : la forme du corps des cinq premières cervicales exclue l'idée d'une déviation en avant de cette partie du rachis. Lors donc qu'un fardeau

sera placé en équilibre sur la tête, il tendra à susciter les contractions des muscles de la région cervicale postérieure et à produire une lordose de la partie supérieure du rachis, sans détruire la cyphose des vertébres cervicales inférieures.

Nous serions disposés à compter bien davantage sur l'escrime et sur la natation surtout, moyens qui tendent d'une manière très-puissante à renverser la partie supérieure du tronc en arrière, si on s'y livrait souvent et avec persévérance, avant que l'équilibre fut complétement détruit et la difformité confirmée.

La machine imaginée par M. Boyer pour obliger à tenir la tête constamment droite et d'une action douce et soutenue; elle nous semble devoir réussir dans les cas les plus ordinaires où les muscles seuls frappés d'inertie causent la difformité. Mais il s'en faut de beaucoup que nous soyons rassurés contre les mauvais effets que pourraient produire la pression exercée à l'aide du bandage de corps et cependant la machine ne peut avoir d'action que quand le bandage est assez serré pour la bien assujettir.

Dans la LORDOSE CERVICALE, ainsi que dans la scoliose de la même région, les partisans de la gymnastique partielle font l'aveu du peu de succès de leur méthode. Alors, ils ont recours, en déses-

poir de cause, aux moyens mécaniques, en recommandant la plus grande circonspection dans leur emploi, comme s'il était entouré de dangers presqu'inévitables. Ceux qu'ils semblent préférer sont les luteurs métalliques, les siéges mécaniques et autres machines analogues qui toutes se rattachent à ces procédés d'*extension* déjà examinés par nous avec la plus grande impartialité et déclarés inférieurs, sous tous les rapports, à ceux de *pression*.

On sait déjà qu'un petit nombre de médecins-orthopédistes, pénétrés de la nécessité de faire concourir d'une manière simultanée l'action des machines et celle des exercices au traitement des inflexions vicieuses du rachis, ont inventé divers appareils pour arriver à ce but. Nous avons parlé en traitant de la mécanique du char à extension de Shaw et de celui de M. Pravaz, appareils qui peuvent être transformés en machines de gymnastique : les béquilles doivent être considérées sous le même point de vue. Donnons à l'examen de ces différens moyens toute l'attention qu'ils méritent.

La machine à extension de Shaw, se compose ainsi qu'on peut se le rappeler, d'un plan incliné sur lequel roule un char mobile qui sert à recevoir la partie inférieure du tronc, tandis qu'un support fixe, d'une hauteur proportionnée à celle du char, est destinée à maintenir la tête et les

épaules. Quand la pesanteur du tronc, augmentée par celle du char et par un poids additionnel, vient à exercer sur le patient une extension fatigante, il saisit avec ses mains, pour se soulager, la partie supérieure du plan. Alors, les effets de la pesanteur, accrus en proportion de l'inclinaison du plan, sont beaucoup atténués par les contractions des muscles des bras qui ont pris un point d'appui solide. On a conseillé de renouveler cette manœuvre de temps en temps et on l'a considérée comme un exercice de gymnastique qui venait se joindre à l'effet mécanique de l'appareil.

Mais quels avantages peut en retirer un individu qui, souffrant déjà d'une extension pénible, d'une position plus pénible encore, s'accroche de temps en temps à un point fixe et détermine, par la contraction forcée de ses bras, une gêne nouvelle qui le distrait pour un instant de celle dont il veut se débarrasser. Cependant la fatigue ne lui permet pas de soutenir long-temps un semblable effort; il ne tarde pas à lâcher prise et il ne reste de cette prétendue gymnastique qu'un surcroît de lassitude dans les muscles exercés et moins d'aptitude de leur part à reprendre leurs fonctions quand l'appareil aura été abandonné. Nous ne sommes nullement surpris que le char de Shaw ainsi que nous l'avons déjà dit, ait été employé

sans succès dans divers établissemens orthopédiques.

Celui de M. Pravaz que nous avons déjà examiné comme machine à extension, remplit-il mieux, sous un autre rapport, les vues de son auteur? Lorsque le malade est couché en supination sur les deux chars suffisamment éloignés pour exercer l'extension de l'épine (comme nous ne parlons ici que de l'effet gymnastique, nous passons condamnation sur la réalité de cette extension), le bassin tiré en bas et le ventre comprimé par la ceinture qui embrasse les hanches, la poitrine serrée par une autre ceinture, les épaules tirées en haut et comprimées par des courroies, la tête, enfin, coiffée d'un casque et le cou entouré d'un collier, ce malade, disons-nous, est-il bien dans les conditions voulues pour profiter des bons effets de la gymnastique? La première, c'est que les muscles soient libres dans leur action et, précisément ici, tous sont étreints et comprimés; aux bras, aux épaules, au cou, aux régions antérieure et postérieure du tronc, les faisceaux musculaires qui concourent à élever les chars sont serrés par des ceintures ou des courroies. Il est donc incontestable que les efforts d'ascension, déjà très-fatigans par eux-mêmes, le deviendront davantage par la gêne et la contrainte où se trouve le corps

entier et que, malgré le soulagement qui accompagne la descente, puisqu'il ne s'agit que de modérer à l'aide des bras l'impulsion rétrograde donnée par l'inclinaison du plan, cet exercice ne pourra être continué quelques temps sans amener une accélération pénible de la respiration et une lassitude universelle dont les effets fâcheux se feront ressentir dans les muscles, même après la cessation de ces manœuvres.

Ce sera bien pis encore si, le casque ayant été enlevé, le sujet se couche dans la pronation, la poitrine appuyée sur le char supérieur, et travaille à remonter le plan, en tirant alternativement à l'aide de ses mains, les cordes qui servent de rampes latérales. C'est alors que le poids du corps augmentant les effets de la pression du thorax, les efforts musculaires doivent être très-pénibles, la respiration de plus en plus gênée et qu'il peut survenir une turgescence des vaisseaux cérébraux, tant par la position dans laquelle l'individu se trouve placé que par le genre d'exercice réuni à cette position. On a comparé ce qui se passe alors à la natation, à l'action de ramer, etc., etc., mais la comparaison est on ne peut plus fausse. Tandis que le nageur, dépouillé de ses vêtemens, met en jeu tout le système musculaire placé dans la liberté la plus absolue, et qu'il se soutient par une

combinaison de certains mouvemens au milieu d'un liquide répandu à la périphérie du corps, le pressant partout d'une manière égale, mais si douce qu'elle est insensible, le malade soumis à l'action du char est couché sur un plan résistant qui comprime les muscles de la respiration, les pectoraux notamment, agens des mouvemens des bras et du thorax en même temps. On conçoit sans peine ce que ces deux exercices que l'on a voulu assimiler l'un l'autre présentent de différence dans leur mode d'action et combien ils doivent aussi en présenter dans leurs résultats.

D'ailleurs le char à extension de M. Pravaz est un appareil compliqué, dispendieux, occupant un espace considérable, devant être abrité des intempéries de l'air et cependant ne pouvant pas servir à beaucoup de malades, car, pour retirer quelque fruit de son usage, il faut y rester une bonne partie de la journée. Quel local ne faudrait-il pas pour loger tous les chars nécessaires dans un établissement orthopédique fréquenté! Si l'on joint à ces difficultés d'exécution l'ennui que doit éprouver une jeune personne condamnée à rester attachée sur cette machine pendant plusieurs heures, dans une position incommode, réduite, pour toute distraction, à répéter de temps en temps quelques mouvemens automatiques toujours les mêmes, on

sera porté à penser comme nous que l'appareil dont nous parlons ne résout pas le problème que l'on se proposait en l'imaginant; obtenir de la mécanique et de la gymnastique employée simultanément des effets salutaires et durables dans le traitement des déviations vertébrales.

L'usage des béquilles a été attaqué avec la dernière violence par les détracteurs de l'orthopédie mécanique en général, et un blâme non moins amer, quoique plus modéré, a été déversé également sur elle, par quelques médecins fort distingués qui se sont occupés du redressement des déviations vertébrales dans de grands établissemens élevés à cet effet. Bien que nous nous soyons déjà occupés de ces supports lorsqu'il a été question de la mécanique, puisque leur action est mixte et qu'il est très-essentiel de fixer le jugement des praticiens sur un moyen que nous regardons comme radical, comme une véritable condition *sine quá non* de tout traitement orthopédique, nous y reviendrons encore pour ne plus les quitter qu'après l'avoir envisagé sous tous les points de vue possibles.

Chez un individu muni de béquilles d'une longueur convenable, les épaules sont soulevés selon leur longueur, en sorte que leurs angles supérieurs sont portés en haut et en dedans, et les inférieurs

en haut et en dehors. Les rhomboïdes, les trapèzes, dans leur portion scapulo-rachidienne, ont pris une direction oblique de manière que leur partie supérieure se trouve relâchée et l'inférieure tendue : les faisceaux de ces derniers muscles qui glissent sur une facette cartilagineuse de l'omoplate, pour se fixer à son épine, éprouvent surtout une forte tension. Quant aux grands et petits ronds, grands et petits dentelés, grands et petits pectoraux et très-larges du dos, ils sont tous tendus dans une proportion qui est relative à leur direction. Le corps est placé perpendiculairement, reposant sur le sol par la plante des pieds, mais soutenu par les béquilles dont la longueur est exactement proportionnée à la taille du sujet, de telle manière que le moindre affaissement du rachis devienne impossible. Nous avons vu ailleurs quelle influence manifeste ce genre d'extension de la colonne vertébrale exerce sur les déviations auxquelles elle est exposée.

S'agit-il de faire un pas, tous les muscles dont nous venons de parler se contractent ; l'impulsion en avant est donnée au corps, la béquille est détachée du sol, et, avant d'aller se fixer plus loin, décrit un arc de cercle proportionné à l'espace que les pieds vont franchir : tous ces mouvemens se répètent d'une manière alternative et continuent

tant que dure la progression. Cependant le corps reste soutenu d'une manière égale des deux côtés, parce que les béquilles sont égales aussi dans leur longueur et leur écartement : les muscles du côté concave sont tiraillés par le redressement du tronc ; ne pouvant réagir contre les béquilles, ils sont obligés de s'alonger et de céder à l'action de la pesanteur, tandis que ceux du côté convexe sont raccourcis par le rapprochement de leurs points d'insertion et mis en position de récupérer leurs propriétés et de rétablir l'antagonisme. Cet effet n'est pas d'un instant seulement, ou de quelques fractions plus ou moins considérables du jour, comme la suspension par divers exercices de gymnastique ; il est continuel et ne cesse que pour être remplacé par l'effet bien plus puissant encore des appareils mécaniques.

N'est-ce pas une gymnastique bien puissante que ce mouvement continuel des bras qui transportent d'un point à un autre les béquilles chargées du poids d'une partie du corps, que ces contractions musculaires du tronc et des extrémités dans les divers exercices que ces supports permettent ? D'un autre côté, quels moyens hygiéniques plus efficaces que ces excursions prolongées dans la campagne où les jambes s'exercent à supporter la marche, où les poumons respirent un air pur et

renouvelé à chaque instant, où les yeux sont récréés par des sites variés à l'infini, où l'esprit est distrait par une conversation enjouée ou par les jeux folâtres de la jeunesse ?

Ces avantages immenses, inappréciables quand il s'agit de pratique et non de théorie, on les doit aux supports artificiels et l'on peut dire avec vérité que par leur usage un individu est soumis à un traitement orthopédique, sans être, pour cela, soustrait aux habitudes ordinaires de la vie. Quels inconvéniens peuvent donc contrebalancer de semblables services et mériter aux béquilles l'anathême lancé contr'elles par quelques esprits sages et judicieux ?

Elles affaiblissent, dit-on, l'action des muscles qui reportent l'épaule en arrière et fortifient leurs antagonistes; ensuite, le scapulum, constamment soulevé par les croissans qui surmontent les tiges, finit par conserver cette position, en sorte qu'à une difformité du rachis on en a ajouté une autre, puisque la tête se trouve comme enfoncée entre les deux épaules ramenées en devant. Ce n'est pas tout : les muscles du rachis qui sont habitués à l'inaction pendant que le corps est supporté artificiellement et ne repose sur le sol que par la pointe des pieds, perdant toute leur énergie quand le soutien étranger vient à manquer, sont

incapables de maintenir le tronc érigé, ce qui ne peut qu'entretenir la déviation.

Ces reproches ne peuvent s'adresser qu'à des béquilles peu convenables par leur excès de longueur ou par les modifications vicieuses qu'on leur a fait subir. Ainsi, dans l'intention de remédier au refoulement imaginaire des épaules en haut, ou bien à une pression tout aussi peu à craindre des vaisseaux et nerfs axillaires, on a imaginé des BÉQUILLES A RESSORT. Ce sont des tiges d'un bois très-dur, creusées dans leur centre et supérieurement d'un canal de six à huit lignes de diamètre, de huit ou dix pouces de profondeur, qui reçoit un ressort à boudin dont l'élasticité est proportionnée au poids qu'il doit supporter. Une virole de cuivre garnit extérieurement les deux extrémités des béquilles et leur croissant rembourré comme il convient, présente en-dessous, dans sa partie moyenne une tige en fer, ronde, qui est introduite dans l'extrémité supérieure du ressort à boudin. On conçoit d'après cette disposition du support qu'il doit céder en raison du poids qu'il a à soutenir. Or, comme le côté de l'incurvation est le plus pesant, il est inévitable qu'il agisse davantage sur la béquille correspondante qui deviendra plus courte que l'autre, et les soutiens étant inégaux en hauteur, rien n'agira pour redresser le rachis.

L'inconvénient attaché à des béquilles trop longues n'est pas moindre, quoique d'un autre genre ; ne pouvant être placées sur les côtés du tronc et parallèlement à sa perpendiculaire, il faut en écarter les extrémités inférieures. Leur direction devient alors oblique, leurs croissants compriment le haut de la poitrine, en empêchent le développement et nuisent nécessairement à la respiration : elles exposent, en outre, à des chûtes fréquentes pour peu qu'il y ait d'inégalités sur le sol que l'on parcourt.

Les béquilles de longueur convenable, celles qui maintiennent le corps aussi étendu que possible, quand il sort des appareils mécaniques, et qui permettent en même temps aux pieds de reposer à terre dans toute leur longueur, sont complètement exemptes des reproches que l'on a adressés aux autres. Elles rendent impossible toute inflexion du rachis, en quelque sens que ce soit ; en tirant l'épaule en dehors, elles font subir aux clavicules une sorte de mouvement de bascule qui élève leur extrémité interne, procure l'ampliation de la poitrine, et favorise le jeu des poumons de la manière la plus directe. Sous ce rapport, elles combattent très-efficacement un des effets les plus fâcheux et les plus constans des difformités rachidiennes, la gêne des mouvemens respiratoires.

Quand à l'inconvénient qu'on leur reproche

d'élever les épaules de manière à faire paraître la tête enfoncée dans leur intervalle et d'affaiblir les muscles qui agissent sur la colonne vertébrale, c'est une allégation purement spécieuse, qui ne peut soutenir un examen sérieux et que les faits surtout ont bientôt réduite à sa juste valeur.

En effet, on sait que la seule articulation solide de l'épaule avec le tronc a lieu par l'extrémité sternale de sa clavicule ; que malgré cette articulation, toute cette partie reste très-mobile puisqu'elle n'est attachée que par des muscles : comment donc peut-on penser qu'elle demeurera très-haute une fois que les béquilles auront été abandonnées ; il est conforme aux premières notions de physiologie de croire que les muscles alongés se contracteront et reviendront à leur état habituel, quand les causes d'extension auront été enlevées. Ce que la théorie fait présumer, l'observation le démontre; il est un grand nombre d'individus, de toutes les classes de la société, qui sont condamnés à ne pas quitter les béquilles un seul instant, quand il s'agit de se déplacer; quelques-uns même s'en servent pour parcourir journellement d'assez grandes distances et cependant nous n'en avons jamais vu un seul chez lequel l'épaule soit restée habituellement élevée. Nous pouvons ensuite affirmer, sans crainte d'être démenti par un examen

justificatif, qu'il en est de même pour toutes les personnes qui pendant toute la durée de notre traitement, n'ont pas cessé un instant de faire usage des béquilles. Nous avons remédié d'une manière plus ou moins heureuse à la déviation rachidienne, mais nous n'avons jamais eu à regretter qu'une déformation des épaules fût survenue par le fait de notre méthode. Enfin, il n'est pas plus vrai que les muscles du tronc soient affaiblis parce que la colonne vertébrale ne se soutient pas par ses propres forces. Au contraire, ainsi que nous l'avons expliqué, les masses charnues du côté convexe ont été raccourcies et placées en position de reprendre leur contractilité ; celles du côté concave ont été alongées et maintenues constamment dans cet état d'extension propre à leur enlever leur excès d'énergie ; mais toutes auront été mises en jeu par les différens exercices compatibles avec la présence des supports artificiels. On reconnaît que le traitement est achevé et qu'il y a consolidation quand, ces mêmes supports étant enlevés, il n'y a plus cet affaissement de la colonne vertébrale que nous avons appelé RECHUTE. Alors l'incurvation à été redressée autant que la nature de l'affection et les ressources de l'art le permettaient, et les muscles, désormais rendus à leurs fonctions, s'opposent à ce qu'elle puisse se re-

produire : bien loin d'être tombés dans cette atonie incurable que l'on paraît redouter, ils sont devenus les garans les plus sûrs de la guérison.

Résumons tout ce qui vient d'être dit, pour préciser notre opinion sur l'application de la gymnastique au traitement des déviations vertébrales.

Le premier point à poser, c'est qu'une difformité confirmée du rachis est toujours accompagnée d'une destruction de l'antagonisme musculaire. Le temps, loin de remédier au mal, ne fait que l'augmenter par la supériorité que les muscles placés avantageusement obtiennent de jour en jour sur ceux qui sont dans la condition opposée. Chez les premiers, on observe un excès de force et de nutrition qui tient à l'exercice auquel ils sont constamment livrés et à la facilité avec laquelle la circulation et l'influx nerveux s'y font : chez les seconds qui sont condamnés à un repos absolu, il y a faiblesse, langueur des propriétés vitales, atrophie et souvent état voisin de la paralysie. Ces faits sont reconnus par tous les praticiens; ils sont plus ou moins prononcés, selon le genre de la difformité, son ancienneté, la place qu'elle occupe, et d'autres circonstances encore.

Une seconde vérité non moins constante, mais qui n'est pas aussi généralement admise, à beaucoup près, c'est que pour obtenir la réintégration

de l'antagonisme musculaire, il faut préliminairement rétablir la position normale des léviers auxquelles les forces motrices s'insèrent. En vain, l'on essayerait, pour arriver à ce but, de soumettre les parties difformes à un exercice méthodique, il se répartirait sur leurs muscles d'une manière inégale et toujours en raison de leur position, par conséquent de leur énergie : ceux qui sont prédominans en prendraient la plus grande part et leur force serait augmentée; les autres n'en auraient qu'une très-faible portion qui serait encore suffisante pour les fatiguer, et, en analyse, pour rendre la destruction de l'antagonisme plus complète et le mal plus difficile à guérir.

Si, au contraire, on parvient à rendre aux léviers osseux la forme qu'ils doivent avoir, les muscles les plus forts, qui se sont raccourcis par le rapprochement de leurs points d'insertion, seront étendus et leur supériorité diminuée d'autant : les plus faibles qui ont été alongés outremesure, se raccourciront et se trouveront par là en position de recouvrer leur ressort et leur énergie contractile; un exercice gradué avec prudence et bien raisonné dans ses effets, le libre cours de la circulation, résultat de la restauration des formes normales, enfin, ce que les anciens appelaient les forces médicatrices de la nature, cette mère pré-

voyante toujours prête à saisir l'occasion de réparer les désordres de notre économie, feront le reste et l'antagonisme sera rétabli.

Veut-on pour confirmer ces assertions sur lesquelles repose tout notre système un exemple tiré de la pratique la plus habituelle. Nous prendrons le pied-bot, difformité qui fait trop souvent le désespoir des hommes de l'art. Dans cette affection, on n'a jamais eu l'idée de conseiller comme unique moyen de guérison la marche, ou tout autre exercice des muscles qui vont de la jambe au pied et dont l'inégalité d'action est presque toujours cause de la maladie. On commence par replacer le pied convenablement à l'aide d'appareils spéciaux, puis, les muscles étant ramenés à leur situation naturelle, celle qui convient à l'exercice de leurs fonctions, en permet la marche avec modération, sur un plan uni, qui ne puisse pas déranger l'appareil, car il est la base du traitement et l'exercice ne vient qu'en seconde ligne. Si dans des cas difficiles, ce qui n'arrive que trop fréquemment, on ne peut obtenir d'abord le redressement du pied, on recommande le repos le plus absolu jusqu'à ce que des résultats plus heureux viennent couronner les soins du chirurgien.

Pour donner une idée de tout ce que peut le rétablissement des formes du système osseux dans

les cas de destruction de l'antagonisme musculaire nous citerons un fait tiré du dictionnaire des sciences médicales, article Orthopédie. Un artiste distingué de l'un des meilleurs orchestres de la capitale avait perdu à la suite d'une affection qualifiée du nom de paralysie l'usage des extenseurs de l'une des mains : tous les doigts de ce côté étaient depuis longtems fléchis et incapables de rendre le moindre service, lorsque M. Delacroix imagina, pour remédier à cette infirmité, un appareil qui prenant son point d'appui fixe au-dessus du poignet, agissait par des ressorts et des anneaux destinés à chacun des doigts, de manière à les ramener dans l'extension quand les fléchisseurs avaient cessé d'agir. Cet ingénieux appareil remplit d'abord les intentions de son auteur ; mais il eut un autre effet aussi merveilleux qu'innattendu, c'est que les extenseurs, replacés dans une position favorable au retour de la contractilité, la recouvrèrent graduellement, en sorte qu'une guérison complète fut le résultat d'un traitement que l'on n'avait considéré que comme palliatif. Nous le demandons maintenant ; quel résultat aurait-on pu obtenir de l'exercice de la main sans l'application préliminaire de l'appareil ? Aucun, si ce n'est une rétraction plus considérable des fléchisseurs, puisque les extenseurs étaient dans un état d'impuissance

absolue, et probablement l'incurabilité de la maladie.

Ces principes une fois établis et soutenus par une infinité de faits qu'il serait facile de joindre aux précédens, la gymnastique qui n'est qu'un système d'exercices raisonnés peut-elle redresser les déviations de la colonne vertébrale à elle seule et sans l'assistance de la mécanique ? Avec cette assistance, peut-elle contribuer à leur redressement, le tems étant partagé tour-à-tour entre l'emploi des exercices musculaires et l'action des machines ? Enfin que doit-on attendre de la gymnastique agissant simultanément avec la mécanique ?

Si la déviation est ancienne, considérable, compliquée de l'affaissement des substances intervertébrales ou de déformation des os, si même aucune de ces circonstances défavorables n'existant, l'équilibre musculaire est complètement rompu, en d'autres termes, si la supériorité des faisceaux d'un côté est bien établie sur les faisceaux antagonistes, il est impossible que la gymnastique seule puisse guérir. Soumettez un individu ainsi affecté à un exercice qui intéresse tout le système musculaire, mais qui soit spécialement dirigé sur celui de la colonne vertébrale, il se trouvera dans la position d'un pied-bot qu'on voudrait faire marcher pour le guérir, ou bien de ce

musicien auquel on aurait recommandé de se servir de sa main avant qu'on en eût redressé les doigts: que l'on ne croie pas que la comparaison manque de justesse, elle est de toute exactitude, surtout si la déviation est considérable. Chez tous ces individus, il arrivera la même chose, c'est que les mouvemens recommandés se répartiront sur les masses musculaires en raison de leur position et de leur énergie; les plus fortes recevront un surcroît d'énergie et et de vigueur, les autres n'en éprouveront que peu d'effet. En définitive, les choses pourront rester au même point si les exercices sont modérés. Mais on a vu dans l'examen détaillé que nous en avons fait que ceux qu'on recommande le plus ont l'inconvénient d'être au-dessus des moyens physiques d'une personne débile et souffrante, comme la plupart des individus atteints de gibbosité; que leur continuation pendant plusieurs heures du jour, ainsi que cela se pratique dans bon nombre d'établissemens, doit amener cet abattement qui succède à toute fatigue immodérée et épuise les forces au lieu de les développer : n'est-il pas conforme à la raison de penser que ces résultats désavantageux retomberont sur les muscles les plus faibles et aggraveront la gibbosité au lieu de la guérir ?

Il est encore d'autres objections à faire à la méthode que nous combattons, lesquelles sans

avoir l'importance de celles qui précèdent, ne laissent pas que d'être de quelque poids dans l'esprit des parens. Ne doit-on craindre aucun accident, aucune chûte fâcheuse dans ces jeux où l'on s'élève à quinze ou dix-huit pieds de hauteur, et souvent avec l'étourderie de l'enfance ? Ne citerait-on pas plusieurs faits qui démontrent les dangers auxquels exposent l'escarpolette, les bascules, etc. ? En outre, dans l'état actuel de nos mœurs, sont-ce bien des exercices convenables à de jeunes personnes modestes et bien élevées que l'escrime ou bien ces tours de corde de toute espèce, ces suspensions par les pieds et par les mains, ces ascensions en équilibre qui ne rappellent que trop une profession à laquelle tout le monde n'est pas destiné ? Laissons donc aux jeunes garçons qu'un autre avenir attend, la pratique de tous ces jeux qui doivent concourir à développer chez eux la vigueur, l'agilité et la hardiesse, mais contentons-nous pour les femmes d'exercices plus doux quoiqu'aussi bienfaisans et plus conformes aux devoirs qu'elles auront à remplir dans la société.

Cette critique de la gymnastique générale paraîtra peut-être bien sévère et cependant nous ne serons pas plus indulgens envers la gymnastique partielle. Au moins, les moyens que la première emploie ont quelque chose d'attrayant et récréent

la jeunesse qui s'y livre avec plaisir : il est encore une autre considération qui probablement n'a pas échappé aux chefs de plus d'un établissement, ils remédient à l'ennui de jours passés dans une maison étrangère, loin des siens et de ses habitudes.

Les exercices de gymnastique partielle, au contraire, à l'exception d'un très-petit nombre, comme le jeu de volant, sont d'une monotonie fastidieuse et dont les effets sur le moral n'ont pas été pris en considération suffisante. Ne faut-il pas être doué d'une résignation peu commune pour passer son temps à monter un tertre à pente douce d'un côté, à pente roide de l'autre, tantôt à reculons, tantôt la face en avant, la tête libre ou chargée d'un poids plus ou moins volumineux ? Doit-on supposer moins de patience à celui qui, placé debout, les pieds cloués à terre, et condamné à des mouvemens inévitablement réguliers comme ceux d'un pendule, consacre une partie de sa vie à élever un morceau de bois à une hauteur donnée, puis à le laisser tomber pour le ramasser de nouveau ? Non assurément, tous ces exercices, imitation parfaite du rocher de Sisyphe ou du tonneau des Danaïdes ne peuvent être soutenus au-delà de quelques instans sans amener ce collapsus moral, cause si fréquente du collapsus physique.

Ce qui peut arriver de mieux et ce qui a lieu sans doute le plus souvent aussi, c'est que discontinués presqu'aussitôt que commencés, ils sont complètement nuls dans leurs résultats. N'est-il pas heureux, d'ailleurs, qu'il n'en soit pas autrement. Si la contraction passagère de certains muscles suffisait pour laisser des traces permanentes, un grand nombre de professions commandant une attitude déterminée, on verrait bientôt chaque genre d'artisans avoir aussi son genre particulier de difformité.

Toutefois ce reproche est encore le plus léger que l'on puisse faire à la gymnastique partielle. Nous avons vu que presque constamment les exercices qui s'y rattachent agissant dans un sens tout-à-fait contraire aux intentions de l'Orthopédiste qui les conseille, parce que les puissances motrices les plus fortes, prennent la plus forte part des contractions suscitées, toujours par suite de cet inévitable obstacle au succès de la gymnastique, l'absence de l'antagonisme musculaire. En vain nous objectera-t-on que les bras exercés chez les boulangers, les jambes chez les danseurs, les épaules chez les porte-faix acquièrent souvent un développement et une énergie remarquables; chez ces individus, la symétrie d'action n'est pas plus détruite que celle des formes et l'antagonisme subsiste dans toute son intégrité. Il y a donc là, que l'on nous

permette cette expression, gymnastique générale d'une seule partie du corps qui est bien conformée, mais non pas gymnastique partielle dans le sens du mot, en langage orthopédique.

Les partisans des exercices partiels fournissent peut-être contre eux-mêmes des armes plus puissantes que celles que pourraient employer leurs adversaires. Est-il en effet une doctrine remplie d'un plus grand nombre de contradictions ? Ici, c'est un moyen rationnel par excellence, qui presque toujours manque son effet ou en produit un tout opposé: là, vingt autres sont proposés successivement pour arriver au même but, à cause de leur incertitude et du peu de succès qu'on a retiré de leur emploi : ailleurs, l'impuissance absolue de la gymnastique, même le mal qu'elle a fait sont avoués et la mécanique appelée à son secours, mais en lui imposant les articles de la capitulation, comme à un ennemi auquel on est forcé de faire des concessions. Comme si l'unité d'un système pouvait s'arranger de toutes ces incohérences, de toutes ces exceptions au milieu desquelles la règle disparaît !

Faut-il donc compter pour rien le témoignage de médecins recommandables par leurs lumières, autant que par leur bonne foi et nier absolument les observations multipliées de guérisons obtenues

à l'aide de moyens gymnastiques de toute espèce. Loin de nous l'idée d'insulter à des noms honorables par des dénégations sèches qui d'ailleurs ne prouveraient rien : nous ne nous refusons point à admettre les faits, mais seulement l'explication qu'on en donne. Ainsi, nous croirons que chez des individus qui ont guéri par la seule gymnastique, il n'existait que cette débilité naissante de quelques groupes musculaires, cet abandon nonchalent qui s'observe si fréquemment chez les jeunes personnes à une certaine époque et donne lieu à des attitudes vicieuses que l'on sait être susceptibles de guérison spontanée par les progrès de l'âge. Nous en dirons autant de quelques difformités résultant de maladies accidentelles, la plupart du tems de nature rhumatismale, dans lesquelles les muscles perdent leurs facultés contractiles par une cause pathologique qui peut n'être que passagère, mais non par le désavantage de leur position et la résistance invincible de leurs opposans. C'est sans doute à cette cathégorie qu'il faut rapporter l'observation de Shaw, tant de fois répétée, si fort admirée et à laquelle nous devons peut-être, par suite d'une imitation mal entendue, toutes les erreurs de la gymnastique partielle. Qu'on lise avec attention le passsage de l'auteur anglais où il en est question et l'on verra que l'affection qu'il

parvint à guérir par un procédé aussi simple qu'ingénieux ne présentait nullement les caractères d'une cyphose confirmée, mais bien plutôt ceux d'une inertie essentielle des extenseurs du cou. En un mot, si l'on peut citer des cures obtenues à l'aide d'exercices seulement, elles sont comme des cas fortuits et isolés, dont la science ne peut profiter, puisqu'il arrive le plus souvent qu'ils ne se renouvellent pas dans des circonstances tout-à-fait les mêmes. Quelle différence entre une incertitude semblable et la certitude des résultats dûs à d'autres procédés !

Quant au traitement qui consiste à faire alterner l'emploi des machines et celui des exercices, nous n'hésiterons pas à rapporter à ces dernières tout l'honneur du succès. La suspension de leur action ne peut manquer de faire perdre une partie des avantages que l'on a obtenus et prolonger ainsi la durée du traitement. L'évidence de cette assertion ressort de tout ce qui a été dit précédemment et on se rappelle que nous avons surpris Delpech faisant involontairement l'aveu de l'inefficacité de sa méthode à l'occasion des exercices d'équilibre usités dans sa maison.

Il n'est donc qu'une seule manière d'appliquer la gymnastique au traitement des déviations vertébrales, nous dirons même aux difformités du sys-

tême osseux en général, c'est d'en combiner l'action simultanément avec celle de la mécanique, en laissant les muscles dans des conditions favorables à la conservation de leurs fonctions. Mais on ne pourra jamais atteindre ce but à l'aide d'appareils qui tiendront le corps dans une position gênante, qui comprimeront le tronc et les extrémités, qui assujettiront à des mouvemens fastidieux, fatigans, toujours à la même place et loin de toute distraction. N'aura-t-on pas mieux réussi, si les malades restant toujours sous l'empire des mécaniques qui remédient à la déviation et maintiennent l'équilibre entre les muscles, on leur permet en même temps de se distraire par des promenades extérieures, par des courses, même des danses, enfin de conserver le libre usage de ces exercices habituels de la vie qui fortifient les organes du mouvement et entretiennent la santé. Toutes ces indications sont remplies par les corsets, moyens de *pression* portatifs dont nous avons parlé ailleurs, et par les béquilles qui conservent *l'extension* et la rendent aux appareils dans l'état où elles l'ont reçue d'eux. S'il nous est permis d'invoquer en faveur de ce traitement les résultats d'une pratique orthopédique qui date de dix-huit ans, nous affirmerons que c'est à lui seul que nous devons la guérison de plus de 300 malades

confiés à nos soins dans ce laps de temps. Tous cependant, à très-peu d'exceptions près, avaient épuisé en pure perte les ressources de la gymnastique la plus complète et ce que les exercices de corde, les manivelles, l'escrime, la natation n'avaient pu faire, nos appareils et, en leur absence, les béquilles et les corsets ont réussi à le faire. Si, ce que nous nous empressons de reconnaître, le succès n'a pas toujours été complet sous le rapport du redressement de la déviation, il n'a jamais rien laissé à désirer et souvent il a dépassé nos espérances relativement à la santé générale.

FIN.

# TABLE
## DES MATIÈRES
DU
## TOME TROISIÈME.


Pages.

DE L'EMPLOI DES MOYENS MÉCANIQUES ET GYMNASTIQUES DANS LE TRAITEMENT DES DIFFORMITÉS DU SYSTÊME OSSEUX. 1.

Appareils de Delpech. 3.

Lit à extension. *ibid.*

Char rotateur. 7.

Siéges à béquilles. 8.

Corsets. *ibid.*

Lits et chars à extension de Shaw et de M. Pravaz. 12.

MACHINES USITÉES EN ALLEMAGNE. 28.

Appareils de Langenbeck. 29.

Appareils d'Iorg. 38.

*Machine pour le cou oblique.* 39.

*Machine pour la scoliose dorsale légère.* 41.
*Machine pour la scoliose dorsale considérable.* 42.
Machine de Graëfe. 45.
Appareils de M. Mitchell. 59.
**GYNNASTIQUE.** 63.
Le char roulant sur une seule corde. 66.
L'escalier spiral. 67.
Une échelle de corde dont les degrés sont des cylindres. 69.
Une échelle tout en corde, tendue sous un angle de 45 degrés, sur un développement de dix-huit pieds. *ibid.*
Une échelle de corde suspendue verticalement et libre par son extrémité inférieure. *ibid.*
La corde suspendue verticalement, libre et traversée de pilons en ligne horizontale; la corde garnie de nœuds; une corde simple suspendue et libre en bas. 70.
Le mat de cocagne. *ibid.*
Le char d'ascension sur deux cordes. *ibid.*
L'ascension par deux bobines. *ibid.*
L'ascension par les quatre bobines. 71.

Deux cordes parallèles tendues sous un angle de 45 degrés. 71.
Une corde tendue horizontalement, à huit pieds de terre, par des moufles, sur un développement de 60 pieds, soutenue dans son milieu par une colonne mobile et se prêtant à toutes les oscillations. *ibid.*
Les jeux de la butte. 72.
La bascule et la natation. *ibid.*
Le jeu du casque. *ibid.*
Le passage du portique. 74.
La perche conique. *ibid.*
Le pont volant. 75.
Scoliose cervico dorsale avec convexité à droite. 76
Scoliose cervico-dorsale avec convexité à droite, compliquée d'inclinaison de la tête. 77.
Scoliose lombaire. 78.
Scoliose double dorso-lombaire. 79.
Cyphose-cervico dorsale. 80.
Lordose lombaire. 81.
Lordose lombaire compliquée de cyphose cervicale. 82.

Cyphose cervicale. 83.
Lordose cervicale. 84.
Scoliose cervicale. *ibid.*
Le char sur une seule corde. 107.
L'échelle tout en corde, tendue sous un angle de 45 degrés 109.
L'ascension par deux bobines. 110.
L'ascension par quatre bobines, et le char d'ascension sur deux cordes. 111.
Exercices d'équilibre. 114.
Scoliose cervico-dorsale. 117.
Jeu de volant. 119.
Scoliose lombaire. 120.
Courbure dorso-lombaire. 124.
Cyphose dorsale ou dos vouté. 126.
Lordose lombaire, avec cyphose cervicale 134.
Lordose cervicale. 137.
Béquilles à ressort. 147.

FIN DE LA TABLE DU TOME TROISIÈME.

# ERRATA.

| pages. | lignes. | |
|---|---|---|
| 13. | 12. | au-dessus *lisez* : au-dessous. |
| *ibid.* | 27. | succesion *lisez* : succession. |
| 21. | 24. | la première *lisez* : la seconde. |
| 25. | 18. | de vingt pieds *lisez* : vingt pieds. |
| 71. | 19. | ou simples moyens *lisez* : ou simples, moyens. |
| 82. | 13. | en hant *lisez* : en haut. |
| *bid.* | 25. | chute *lisez* : chûte. |
| 114. | 10. | où ce passage est rapporté *lisez* : où il est rapporté. |
| *ibid.* | 19. | contrefaire en *lisez* : transformer en. |
| 131. | 20. | ascendente *lisez* : ascendante. |
| 132. | 7. | le jeu consiste *lisez* : le jeu qui consiste. |
| 136. | 26. | exclue *lisez* : exclut. |
| 143. | 11. | sur elle *lisez* : sur elles. |
| *ibid.* | 25. | soulevés *lisez* : soulevées. |

FIN DE L'ERRATA.

# APPENDICE

AU

# TOME TROISIÈME.

# APPENDICE

AU

# TOME TROISIÈME.

# TABLEAU SYNOPTIQUE

## DES DIFFORMITÉS

DU

## SYSTÈME OSSEUX.

Le squelette est l'assemblage des os qui constituent la charpente du corps humain : destiné par la nature à en déterminer la forme et les dimensions et en assûrer la solidité, il sert en outre à fournir des points d'attache aux masses musculaires et à loger, dans les cavités qui résultent de l'assemblage de ses parties, les organes les plus essentiels à notre existence.

De la régularité dans les connexions des os entre eux, de leurs rapports normaux de forme et de position résulte la bonne conformation du système osseux en général; mais, ces conditions cessant d'exister, viennent alors les difformités de ce système, lesquelles peuvent être divisées en deux grandes classes, celles du tronc et celles des extrémités.

### 1re CLASSE.

Elle se divise en celles qui occupent le milieu du tronc et celles qui intéressent ses extrémités.

La première classe comprend quatre sections: 1.° Déviations du rac

## 1.re SECTION.
## DÉVIATIONS
### DU RACHIS,

comprenant quatre parties : 1. Scolioses ou déviations serpentines, 2. Cyphoses on kyphoses, 3. Lordoses, et 4. Torsions.

Les déviations du rachis doivent être placées avant toutes les autres, la colonne vertébrale servant comme de clef à toute notre charpente osseuse, et ses déformations entraînant presque toujours celles des autres parties.

## SCOLIOSES
## OU DÉVIATIONS
## SERPENTINES.

### COURBURES LATÉRALES

pouvant exister aux trois régions du rachis divisées en. .

### CARACTÈRES.

Du côté gauche, c'est à-dire du côté de l'incurvation ou concavité ( pour éviter toute répétition, ce sera toujours la *scoliose* avec concavité à gauche que nous prendrons pour exemple), bords osseux du corps des vertèbres rapprochés, comprimés ; cartilages intervertébraux comprimés et amincis ; apophyses articulaires ayant perdu leurs rapports par suite de changemens dans les points de contact et du chevauchement des surfaces ; ligamens resserrés par suite de ce même chevauchement ; apophyses transverses rapprochées.

Phénomènes inverses au côté opposé.

Apophyses épineuses sortant du plan moyen et se rejettant à droite.

SIMPLES

quand elles existent
les, formées aux dé
d'une seule région
voir :

DOUBLES *ou* TRI

quand elles sont ré
une fois ou deux
téressent deux ou
régions, savoir :

Difformités du thorax ; 3.° Difformités de la tête ; 4.° Difformités
ssin.

1.°

## SCOLIOSE CERVICALE.

CARACTÈRES:

Courbure latérale de cette région : inclinaison de la tête du côté de incurvation ou concavité.

2.°

## SCOLIOSE DORSALE.

CARACTÈRES :

Côtes rapprochées et redressées dans leur partie moyenne ; formant n plan concave si on les regarde d'avant en arrière ; entrainées en arère vers le plan moyen qu'elles dépassent souvent et de beaucoup, atrant, par la même raison, à gauche le sternum qui résiste et qui détermine une saillie de leur partie antérieure et des cartilages correspondants.

Abaissement de l'épaule qui est portée en avant et du bras qui est pproché du sol et écarté du corps.

Contraction, raccourcissement et augmentation de volume des muscles e la gouttière vertébrale.

Phénomènes inverses du côté apposé.

3.°

## SCOLIOSE LOMBAIRE.

CARACTÈRES :

Incurvation de cette région du rachis : rapprochement de la crête iaque et de la base de la poitrine.

Phénomènes inverses du côté opposé.

N. B. Les scolioses simples ou pures et sans mélange sont fort rares, excepté la scoliose cervicale. Presque toujours une inflexion primitive en nène une ou deux secondaires pour la conservation de l'équilibre.

4.°

## SCOLIOSE CERVICO-DORSASE.

5.°

## SCOLIOSE DORSO-LOMBAIRE.

6.°

## SCOLIOSE CERVICO-DORSO-LOMBAIRE.

Leurs caractères se composent de ceux des scolioses simples réunis.

1.re SECTION.

## DÉVIATIONS

### DU RACHIS,

comprenant quatre parties : 1. Scolioses ou déviations serpentines, 2. Cyphoses ou kyphoses, 3. Lordoses, et 4. Torsions. . . . . .

Les déviations du rachis doivent être placées avant toutes les autres, la colonne vertébrale servant comme de clef à toute notre charpente osseuse et ses déformations entraînant presque toujours celles des autres parties.

## CYPHOSES

### OU KYPHOSES.

COURBURE EN AVANT,

pouvant exister aux trois régions du rachis, divisées en

CARACTÈRES :

Corps des vertèbres et fibro-cartilages intervertébraux comprimés, quelque fois détruits et usés en devant ; développés en arrière et ayant pris de l'expansion par suite du tirage qu'ils ont supporté.

Apophyses épineuses d'autant plus écartées à leur sommet qu'on les considère plus près du milieu de la gibbosité ; se rapprochant de plus en plus à mesure qu'on les éloigne davantage.

Apophyses transverses présentant une semblable disposition.

Ligamens et muscles antérieurs à la colonne vertébrale relâchés ; les postérieurs étendus.

SIMPLES

quand elles ex
seules, formées au
pens d'une seule ré
savoir : . .

DOUBLES *ou* TRI

quand elles sont ré
une fois ou deux,
téressent deux ou
régions, savoir :

7.°

## CYPHOSE CERVICALE.

Elle est très rare : nous l'avons observée dans un cas de destruction ar une carie de la partie antérieure du corps des cinquième et sixième ertèbres cervicales.

CARACTÈRES :

Inclinaison en avant de la tête, de sorte que le menton se rap- roche plus ou moins de la poitrine : saillie plus ou moins prononcée e la partie postérieure du col.

8.°

## CYPHOSE DORSALE.

CARACTÈRES.

Colonne vertébrale fléchie vers la partie moyenne de la région dorsale, e manière à représenter une courbe plus ou moins considérable, con- exe et plus ou moins anguleuse en arrière, concave en proportion en vant.

Côtes suivant en arrière le déplacement des vertèbres, par conséquent s moyennes écartées postérieurement ; les supérieures et inférieures pprochées ; toutes alongées, redressées, celles du milieu surtout ; par uite de cette disposition, la poitrine plus large, vue de profil que de ce ou par derrière.

Le sternum tiré en arrière par les côtes de la région moyenne poussé n devant ou maintenu à sa place par celles d'en haut et d'en bas, par onséquent courbé dans le sens de sa longueur de manière à être déprimé ans son milieu. Quelquefois, l'inverse a lieu par un redressement bien lus considérable des côtes de la région moyenne.

Omoplates ramenées en devant, leurs angles saillans, les épaules sail- ntes, relevées, parallèles, les bras portés en devant, d'une longueur onsidérable proportionnellement au corps.

Muscles des gouttières vertébrales, distendus, amincis, moins atro- hiés s'ils sont sortis des gouttières vertébrales.

Quelquefois la cyphose est excessive et peut arriver au point de di- inuer la taille de deux pieds et de rapprocher le menton du pubis.

9.°

## CYPHOSE LOMBAIRE.

CARACTÈRES :

Incurvation avec concavité antérieure de la colonne lombaire :

Abaissement de la base de la poitrine vers la symphyse du pubis :

Diminution de la saillie sacro-vertébrale et redressement du bassin ui tend à former un angle droit avec l'axe du tronc.

10.

## CYPHOSE CERVICO-DORSALE.

11.

## CYPHOSE DORSO-LOMBAIRE.

12.

## CYPHOSE CERVICO-DORSO-LOMBAIRE.

Leurs caractères se composent de ceux des cyphoses simples réunis.

1.re SECTION.

## DÉVIATIONS

### DU RACHIS,

comprenant quatre parties : 1. scolioses ou déviations serpentines, 2. Cyphoses ou kyphoses, 3. Lordoses, et 4. Torsions.

Les déviations du rachis doivent être placées avant toutes les autres, la colonne vertébrale servant comme de clef à toute notre charpente osseuse, et ses déformations entraînant presque toujours celles des autres parties.

## LORDOSES.

### COURBURES EN ARRIÈRE

pouvant exister aux trois régions du rachis divisées en

SIMPLES

quand elles existent s
les, formées aux dép
d'une seule région,
voir :

### CARACTÈRES

diamétralement opposés à ceux de la cyphose ; par conséquent, apophyses épineuses très-rapprochées au centre de la courbure, ou même chevauchant et se croîsant si elles sont longues et dirigées en en-bas, etc., etc.

N. B. L'existence d'une déviation vertébrale quelconque amenant la nécessité d'une autre déviation, pour que l'équilibre du corps soit conservé, il est très-ordinaire de voir coexister chez le même individu des déplacemens rachidiens opposés à diverses régions.

DOUBLES *ou* TRIPL

quand elles sont répét
une fois ou deux, ou
téressent deux ou tr
régions, savoir :

## TORSIONS.

On appelle ainsi le mouvement que subissent les vè
tèbres en se déplaçant latéralement sur leur axe. N'i
téressant jamais une vertèbre seule, compliquant presq
constamment les trois espèces précédentes de déviatio
la torsion occupe une région entière, ou les parties co
tigues de deux régions, ou toutes les trois ensemble. E
peut être très-légère ou très-considérable.

13.

### LORDOSE CERVICALE.

ASSEZ RARE.

CARACTERES :

Saillie de la partie antérieure du col ; renversement de l'occiput vers la nuque.

14.

### LORDOSE DORSALE.

Très-rare , mais pas sans exemple ; la disposition des apophyses épineuses du dos , les côtes et le sternum opposent une forte résistance à la production de cette difformité.

CARACTÈRES :

Concavité de la région dorsale ; saillie du sternum vers son milieu , rétraction de cet os en arrière vers ses deux extrémités.

15.

### LORDOSE LOMBAIRE.

LA PLUS COMMUNE DE TOUTES.

CARACTÈRES :

Opposés à ceux de la cyphose lombaire : ventre fortement porté en avant ; base de la poitrine éloignée de la symphyse des pubis , etc , etc.

16.

### LORDOSE CERVICO-DORSALE.

17.

### LORDOSE DORSO-LOMBAIRE.

18.

### LORDOSE CERVICO-DORSO-LOMBAIRE.

CARACTÈRES :

Ceux des lordoses simples réunis.

19.

### TORSIONS.

CARACTÈRES :

Déplacement plus ou moins considérable de la vertèbre avec rotation sur son axe.

## SECTION II.
## DIFFORMITÉS
### DU THORAX,

comprenant trois parties : 1. les déformations des côtes, 2. du sternum, et 3. des cartilages sterno-costaux.

### 1. PARTIE.
### Les déformations des côtes.

20.

## APLATISSEMENT ANTÉRO-POSTÉRIEUR.

### CARACTÈRES.

Diamètre antéro-postérieur du thorax plus court; diamètre latéral us long. Courbure des côtes augmentée; cartilages sterno-costaux re-essés et légèrement aplatis. Sternum porté en arrière. Cette difformité quelquefois réunie à la scoliose dorsale.

21.

## APLATISSEMENT LATÉRAL.

### CARACTÈRES

posés à ceux de la difformité précédente. Ainsi, diamètre latéral du rax diminué, tandis que l'antéro-postérieur est augmenté; courbure convexité latérale des côtes diminuée; cartilages sterno-costaux très-llants, convexes en avant; sternum porté en avant surtout dans sa tie inférieure. Cette difformité appelée *Estomac de chapon*, est sou-t unie à la cyphose dorsale, rarement à la scoliose.

22.

## CONVEXITÉ DES COTES D'UN COTÉ;

### ENFONCEMENT DE CES OS A L'OPPOSÉ.

### CARACTÈRES.

Cette affection, résultat constant de la scoliose dorsale présente les ca-tères suivans qui, pour être plus prononcés, doivent être observés une incurvation vertébrale très-considérable; on voit alors:

Du côté saillant, les côtes fortement arquées en arrière, quelquefois ne au point de former un angle aigu et une arête, si on les considè-lans leur ensemble; écartées postérieurement; aplaties et redressées leur extrémité sternale, portées en arrière dans cette partie et en-nant dans cette même direction, c'est-à-dire en arrière, les cartila-sterno-costaux, le sternum lui-même, et le sein correspondant qui ouve aussi abaissé. Il y a en outre un soulèvement de l'omoplate qui ortée en arrière et en haut, déplacement suivi d'un autre semblable clavicule et de toute l'extrémité supérieure, laquelle est entraînée aut, en arrière et repose par son bord interne sur la saillie latérale espondante du thorax.

u coté déprimé, des phénomènes tout-à-fait opposés aux précédens; , les côtes très-rapprochées postérieurement, au point de chevau-et de former un seul plan osseux, concave d'avant en arrière, dans ins cas; leur partie postérieure redressée, l'antérieure très-courbée, ment convexe ainsi que les cartilages sterno-costaux, ce qui donne saillie très-prononcée de la poitrine en avant et en bas; le sternum sé du côté opposé; le sein correspondant porté en dedans et en bas; pulum et la clavicule entraînés en devant et abaissés; enfin l'extré-supérieure abaissée et écartée du tronc.

## SECTION II.

## DIFFORMITÉS
### DU THORAX,

comprenant trois parties : 1. les déformations des côtes, 2. du sternum, et 3. des cartilages sterno-costaux. . . .

2.e PARTIE.

Déformation du sternum

3.e PARTIE.

Déformation des cartilages sterno-costaux.

## SECTION III.

## DIFFORMITÉS

de la tête, savoir : . . . . . .

23.

## SAILLIE ANTÉRIEURE DU STERNUM ET DE SES CARTILAGES.

### CARACTÈRES.

Ceux de la difformité décrite au N° 21. Le sternum prend une direction oblique et sa partie inférieure est fortement portée en devant, ce qui produit la saillie des cartilages sternaux. Cette affection est, comme on l'a vu plus haut, un des effets ordinaires de la cyphose dorsale.

24.

## DÉPRESSION DU STERNUM QUI SE REPORTE EN ARRIÈRE.

### CARACTÈRES.

Ceux de la difformité décrite au N° 20.

25.

## SAILLIE DES CARTILAGES STERNO-COSTAUX.

### CARACTÈRES.

Cartilages sterno-costaux recourbés sur eux-mêmes et formant saillie en avant. Cette affection n'existe ordinairement que d'un seul côté.

26.

L'aplatissement latéral du crâne ; sa forme conique ou en pain de sucre ; l'aplatissement excessif du front ; celui des os du nez ; la saillie inégale des os de la pommette, etc. Toutes ces difformités sont au-dessus des ressources de l'orthopédie. Il n'en est pas de même du *menton de galoche* dont les caractères sont la saillie en avant du menton et de l'arcade dentaire inférieure qui déborde la supérieure. Les inconvénients de cette difformité sont la difficulté dans la mastication et dans la prononciation et une expression défavorable dans la physionomie.

## SECTION IV.
## DIFFORMITÉS
### DU BASSIN,

comprenant les déplacemens du bassin considéré dans son ensemble, l'altération des articulations des os du bassin entr'eux, et la difformité des os du bassin pris isolément.

Déplacemens du bassin considéré dan
son ensemble. Ces difformités qui ont é
fort peu étudiées jusqu'à ce jour et dont
traitement était entièrement inconnu avan
la publication de cet ouvrage, compren
nent les. . . . . .

27.

**RENVERSEMENT EN DEVANT.**

CARACTÈRES :

Les branches horizontales des pubis deviennent antérieures et inférieures : les épines antérieures et supérieures des os des îles sont antérieures ; les tubérosités ischiatiques sont relevées et portées en arrière, enfin la face postérieure du sacrum devient supérieure. Cette déviation détermine une lordose lombaire et prédispose à un déplacement spontané des fémurs qui ne sont plus supportés par la voûte de la cavité cotyloïde, mais par la capsule articulaire.

28.

**RENVERSEMENT EN ARRIÈRE.**

CARACTÈRES

opposés aux précédents. Cette difformité est très-rare et ne peut jamais, vu la disposition des parties osseuses, être portée ausssi loin que l'autre : il faudrait pour cela admettre l'existence d'une carie qui aurait détruit la partie antérieure du corps des dernières vertèbres lombaires.

29.

**RENVERSEMENT LATÉRAL A DROITE.**

CARACTÈRES :

Élévation de la crête iliaque, de la cavité cotyloïde et de la tubérosité sciatique du côté droit ; abaissement de ces parties au coté gauche. Changement consécutif de formes survenu aux parties génitales et aux fesses ; changement de rapport du fémur avec la cavité cotyloïde ; raccourcissement de l'extrémité inférieure et claudication à droite ; disposition du fémur du même coté à se déplacer, sa tête n'étant plus souteuue que par la capsule articulaire qui est sans cesse tiraillée. Alongement relatif à l'extrémité inférieure gauche qui se fléchit pour se mettre en rapport de longueur avec l'autre.

30.

**RENVERSEMENT LATÉRAL A GAUCHE.**

CARACTÈRES

opposés en tous points aux précédents, par conséquent phénomènes inverses. Les renversements latéraux sont tantôt la cause, tantôt l'effet de la scoliose lombaire.

31.

**TORSIONS.**

CARACTÈRES :

Partie droite ou gauche du bassin, selon l'espèce de torsion, portée en avant et l'autre en arrière ; membre inférieur correspondant subissant un déplacement qui est relatif et qui est surtout visible quand la personne est assise. La torsion du bassin dépend de celle de la colonne vertébrale.

## SECTION IV.
## DIFFORMITÉS
### DU BASSIN,

comprenant les déplacemens du bassin considéré dans son ensemble, l'altération des os du bassin entre eux, et la difformité des os du bassin pris isolément. . . . .

Altération des articulations des os du bassin entre eux, savoir : . . . .

Difformité des os du bassin pris isolément

32.

## ECARTEMENT D'UNE SYMPHYSE SACRO-ILIAQUE.

CARACTÈRES :

Mobilité des surfaces articulaires, qui remontent ou descendent l'une sur l'autre, d'où résulte l'élongation ou le raccourcissement du membre correspondant. Douleur, claudication et même impossibilité de marcher. On distingue cette affection de la luxation spontanée du fémur, avec laquelle elle a été confondue plus d'une fois, par la mobilité de l'épine iliaque à laquelle se communiquent les mouvemens de traction en en-bas ou de répulsion en haut que l'on imprime au membre pour établir son diagnostic.

33.

## ECARTEMENT DES DEUX SYMPHYSES SACRO-ILIAQUES.

CARACTÈRES :

Les précédents, existant des deux côtés en même temps. Cette affection est rare et ne peut guères survenir qu'après un accouchement laborieux, la symphyséotomie, une chûte sur les pieds ou sur le bassin, des abcès de cette partie, etc., etc.

34.

## ECARTEMENT DE LA SYMPHYSE PUBIENNE.

CARACTÈRES :

Mobilité de cette articulation, douleur dans la progression ou plutôt impossibilité de marcher sans encourir les risques les plus graves. Cette affection est fort rare et ne peut guères résulter que de l'opération de la symphysiotomie, d'une chûte grave ou d'un coup sur le bassin, d'une maladie de la symphyse, etc., etc. Dans tous ces cas, la difforté est le moindre des inconvénients à redouter.

35.

## LUXATION DU COCCIX.

CARACTÈRES :

Saillie du coccix en devant ou en arrière selon le genre de déplacement : le dernier est le plus ordinaire. Cette difformité qui est très rare et douloureuse doit être réduite ou bien il en résulte l'impossibilité de s'asseoir.

36.

## DIFFORMITÉS DES OS DU BASSIN PRIS ISOLÉMENT.

L'orthopédie est impuissante pour y porter remède.

## 2.e CLASSE, *comprena*

1.° Les difformités des extrémités supérieure

DIFFORMIT

Elles intéressent le tissu même des os, ou les articulations qui les unissent et se divisent en deux sections.

1.re SECTION.

Difformités des extrémités supérieure

savoir :

*deux sections :*

et 2.° les difformités des extrémités inférieures.

## DES EXTRÉMITÉS.

37.

L'épaule formée par la clavicule et l'omoplate, le bras, l'avant-bras et la main peuvent être le siége de difformités accidentelles par fractures consolidées depuis longtems, ou de déformations naturelles et congénitales par excès ou manque de développement des os, et alors l'orthopédie est insuffisante pour les corriger. C'est ainsi qu'on ne peut porter remède à l'excès de longueur ou de briéveté des clavicules, des humérus, des os de l'avant-bras dont l'un manque quelquefois ou qui peuvent se réunir et se confondre dans leur partie inférieure, à l'absence d'un ou de plusieurs doigts etc., etc.

38.

L'épaule, le bras, l'avant-bras et la main peuvent être le siége d'affections par cause interne ou accidentelles et récentes qui intéressent le tissu des os et en ont dénaturé les formes. Dans cette cathégorie doivent être rangées les fractures à cal vicieux et encore récent et les incurvations rachitiques. Ces vices de conformation sont du ressort de l'orthopédie qui peut y remédier quelquefois d'une manière plus ou moins efficace.

39

L'extrémité supérieure considérée dans son entier peut être portée en avant ou en arrière, alongée ou raccourcie comparativement à l'autre, par une lésion de l'articulation de la clavicule avec le sternum ou un déplacement de l'omoplate consécutif à une paralysie des muscles qui la soutiennent, ou à une déviation de la colonne vertébrale. Il en a été question ailleurs.

40.

Chacune des articulations de l'extrémité supérieure, par conséquent, celles de l'humérus et du scapulum, du radius et du cubitus avec l'humérus et le poignet, comme dans la killochéïrie, des os métacarpéiens avec les phalanges et des phalanges entre elles, peuvent se déplacer accidentellement ou par cause interne et le déplacement ne pas être réduit; elles peuvent aussi se relâcher outre mesure, ou s'ankyloser complètement ou incomplètement avec courbure plus ou moins considérable. Dans tous ces cas il y a difformité laquelle est assez souvent curable. L'ankylose complète ou soudure des surfaces articulaires est incurable ; bien plus, il y aurait imprudence coupable à en tenter la guérison.

## DIFFORMITÉS
### DES EXTRÉMITÉS.

Elles intéressent le tissu même des os, ou les articulations qui les unissent et se divisent en deux sections.

2.e SECTION.

Difformités des extrémités inférieures, savoir :

41.

L'extrémité inférieure formée par le fémur, le tibia et le péroné, les os du tarse, du métatarse et les phalanges des orteils, peut présenter des difformités accidentelles de tous ces os par fractures consolidées vicieusement et depuis longtems, ou des déformations naturelles ou congénitales par excès ou manque de développement des parties osseuses et alors l'orthopédie est impuissante pour les corriger. A cette classe de vices de conformation se rattachent l'inégal développement en longueur ou en grosseur des fémurs ou des tibias et des péronés, l'absence d'un ou de plusieurs des os qui constituent le pied, un raccourcissement ou une incurvation des os longs de la cuisse ou de la jambe par suite d'une fracture consolidée depuis longtems, etc., etc.

42.

Les os de la cuisse et de la jambe peuvent être le siége d'affections, par cause interne, ou accidentelles et récentes qui intéressent le tissu osseux lui-même et en ont changé les formes. Telles sont les fractures à cal vicieux encore récent, les incurvations rachitiques qui gênent plus ou moins la progression et occasionnent la claudication. Ces vices de conformation rentrent dans le domaine de l'orthopédie qui peut quelquefois y remédier d'une manière plus ou moins efficace.

43.

L'extrémité inférieure, considérée dans son ensemble, peut être, comparativement à l'autre, élevée ou abaissée, alongée ou raccourcie, portée en avant ou en arrière, en dedans ou en dehors, en raison des déplacements qu'a pu subir le bassin, lequel l'entraîne toujours avec lui. Nous avons déjà indiqué ce fait en parlant des déviations du pelvis.

44.

Chacune des articulations de l'extrémité inférieure, par conséquent, celles du fémur avec l'os coxal, et avec le tibia et le péroné, de ces derniers avec le pied, des os du pied entr'eux peuvent subir un déplacement par cause interne ou accidentelle et ne pas être ramenées à leur place : elles peuvent également être atteintes d'un relâchement excessif ou d'une ankylose complète ou incomplète avec incurvation ou flexion plus ou moins considérable. La difformité qui résulte de tous ces cas est ordinairement curable ; l'ankylose complète ne l'est jamais et toute tentative faite pour la guérir serait fort dangereuse.

Nous donnerons une attention spéciale à quatre difformités très-communes de l'extrémité inférieure.

## DIFFORMITÉS
### DES EXTRÉMITÉS.

Elles intéressent le tissu même des os, ou les articulations qui les unissent et se divisent en deux sections.

2. SECTION.

Difformités des extrémités inférieures, savoir :

45.

## LUXATION ANCIENNE ET CONGÉNITALE DU FÉMUR.

### CARACTÈRES :

Ceux qui sont assignés, dans les traités de pathologie, à chacune des quatre espèces de luxations coxo-fémorale. Tout le monde connaît les causes et le mécanisme de la luxation accidentelle.

Quant à la luxation congénitale elle peut être produite par un défaut de développement dans les parties osseuses articulaires et cela rentre dans les difformités mentionnées au n.° 41 ; par un relâchement des ligaments et de la capsule qui permet une mobilité insolite de la jointure et par suite son déplacement ; par une déviation du bassin qui change la position normale du fémur par rapport à la cavité cotyloïde : nous avons déjà fait mention de cette circonstance en parlant des difformités pelviennes.

La luxation simple du fémur détermine le plus souvent un raccourcissement du membre et une claudication généralement très-marquée ; la luxation des deux fémurs raccourcit les deux extrémités qui se croisent en X ou tout au moins se rapprochent à leur partie inférieure, tandis qu'elles sont très-écartées dans leur partie supérieure.

Cette affection peu connue jusqu'alors, et déclarée incurable par tous les oracles de la science, a été pour nous le sujet d'une étude spéciale: nous avons découvert un procédé mécanique à l'aide duquel on parvient à la réduire et douze cas de succès obtenus par nous confirment la réalité de cette découverte.

46.

## GENOUX CAGNEUX.

### CARACTÈRES.

Incurvation de la jambe et de la cuisse considérées comme un seul tout, de manière à ce que les genoux se touchent par leur partie interne et frottent l'un contre l'autre pendant la progression, tandis que les pieds sont éloignés dans une proportion relative.

Souvent une difformité inverse a lieu et alors la cuisse et la jambe considérées dans leur ensemble représentent deux arcs qui se regardent, de manière que les genoux sont très-éloignés et les pieds l'un contre l'autre.

Cette affection tient à la courbure des os longs de l'extrémité supérieure, au développement plus considérable d'un condyle fémoral relativement à l'autre et peut-être aussi à un relâchement des ligaments fémoro-tibiaux ; elle peut donc aussi bien figurer au n° 41, qu'à celui-ci.

## DIFFORMITÉS
### DES EXTRÉMITÉS.

Elles intéressent le tissu même des os, ou les articulations qui les unissent et se divisent en deux sections.

2.e SECTION.

Difformités des extrémités inférieures savoir :

FIN DE L'APPENDICE

47.

## PIEDS-BOTS. — *Trois espèces.*

### CARACTÈRES.

1.re espèce. *Vari.* Pied-bot en dedans. Pointe du pied tournée en haut et en dedans, talon abaissé ; progression ayant lieu avec beaucoup de peine, de manière à ce que le bord péronier du pied porte sur le sol et que les deux pieds passent alternativement l'un par dessus l'autre, et l'affection a lieu des deux côtés.

2.me espèce. *Valgi.* Pied-bot en dehors. Pied déjeté en dehors ; progression ayant lieu sur son bord tibial.

3.me espèce. *Equini.* Pied équin. Pied porté dans une extension extrême, au point que les os de la jambe peuvent quitter leurs rapports avec l'astragale : extrémités des os métatarsiens et orteils reposant seuls sur la surface du sol et non la face plantaire du pied.

48.

## PIED - PLAT.

### CARACTÈRES.

Voûte plantaire du pied nulle ; cette partie reposant à plat et dans toute sa longueur sur le sol.

Cette difformité qui reconnaît pour cause un relâchement de tous les ligamens des os tarsiens et métatarsiens plutôt qu'un vice de conformation de ces organes est essentiellement nuisible à la progression par une raison déduite de la mécanique et de laquelle je ne sache pas que l'on ait encore donné une explication valable.

On sait que l'articulation du pied représente un lévier du second genre dans lequel la résistance, qui est le poids du corps, se trouve au milieu. Or, la voûte du pied, qui favorise déjà la station en vertu d'une loi physique trop connue pour nous y arrêter, n'est pas moins favorable par sa forme à la progression, en ce que le tendon d'Achille, en d'autres termes la puissance venant à agir, le poids du corps est facilement reporté sur le point d'appui qui est le sol. Ce déplacement devient incontestablement plus difficile et exige plus de force de la part des muscles, lorsque le pied représente un plan absolument parallèle au sol. Aussi tous les individus à pied plat sont-ils jugés impropres à la marche.

AU TOME TROISIEME.

Contents
See p 165

# ERRATA

DU

# TABLEAU SYNOPTIQUE

## DES DIFFORMITÉS

DU

# SYSTÈME OSSEUX.

pages.

174, colonne 2, ligne 7, du rachis divisées en *lisez* : du rachis, divisées en

175, ligne dernière, scolioses simples réunis. *lisez* : scolioses simples réunies.

176, colonne 2, ligne 20, qu'on les éloigne *lisez* : qu'on s'en éloigne

177, ligne dernière, cyphoses simples réunis. *lisez* : cyphoses simples réunies.

178, colonne 2, ligne 4, du rachis divisées en *lisez* : du rachis, divisées en

179, ligne 22, des lordoses simples réunis. *lisez* : des lordoses simples réunies.

189, ligne 27, métacarpéiens *lisez* : métacarpiens.

191, ligne 13, ou accidentelles et récentes *lisez* : ou accidentelle et récente

193, ligne 4, luxations coxo-fémorale. *lisez* : luxations coxo-fémorales.

FIN DE L'ERRATA.